

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ARQUITECTA

“DISEÑO DEL CENTRO DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO EN EL
PROYECTO DE CIUDAD UNIVERSITARIA EN EL NUEVO CAMPUS DE LA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR EN NAYÓN”

Volumen I

KAREN DAYANA AGUILAR MANTILLA

DIRECTOR: ARQ. EUGENIO MANGIA

QUITO – ECUADOR

2015

Presentación.

El Trabajo de Titulación “Diseño del Centro de Desarrollo del Pensamiento en el proyecto de Ciudad Universitaria en el nuevo campus de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en Nayón” se entrega en un DVD que contiene:

El volumen I: Investigación que da sustento al proyecto urbano y arquitectónico.
El volumen II: Planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.
Las fotografías de la maqueta y la presentación para la Defensa Pública, todo en formato PDF.

Agradecimiento.

Primeramente agradezco a Dios por haberme provisto de todo lo necesario para culminar con éxito mi carrera universitaria. Agradezco a mis padres por toda la dedicación y esfuerzo que han realizado para mi formación personal y académica, a mi hermana por ser mi ayuda y compañera incondicional a lo largo de mi vida y carrera universitaria, y a mi esposo por todo el esfuerzo, la ayuda y la paciencia durante la última etapa de mi carrera.

Dedicatoria.

Dedico este trabajo de titulación a mis padres, los cuales siempre me han dado las herramientas para mi formación tanto académica como personal, a ellos les debo la realización de este sueño.

Índice.

Índice.....	vi
Lista de Fotografías.....	viii
Lista de Anexos.....	x
Introducción.....	1
Tema.....	3
Antecedentes.....	3
Justificación.....	4
Objetivos.....	4
General.....	4
Específicos.....	5
Metodología: Taller Ex – urbano.....	5
Capítulo I: Marco Teórico – Conceptual.....	7
1.1. Reducciones Jesuitas.....	7
1.2. Ciudad Occidental: Escenas Urbanas.....	8
1.3. Paradigma pedagógico ignaciano.....	9
1.4. Análisis de un referente: Universidad de Lovaina.....	10
1.4.1. Universidad de Lovaina, la nueva.....	10
1.4.2. Población.....	11
1.4.3. Cifras actuales de la población.....	11
1.4.4. Ideología.....	11
1.4.5. Características Arquitectónicas.....	12
1.4.6. Proyectos Urbanos.....	12
1.5. La Chacana.....	13
Capítulo II: análisis del lugar.....	15
2.1. Análisis Bioclimático.....	15
2.2. Análisis de recursos.....	17
2.3. Análisis geológico y topográfico.....	17
2.3.1. Fallas geográficas.....	19
2.3.2. Suelo.....	19
2.3.3. Sistema Ambiental.....	20
2.3.4. Uso y ocupación del suelo.....	21

2.4. Análisis de manejo y gestión de recursos hídricos.....	22
Capítulo III: Propuesta Urbana	24
3.1. Diseño Compositivo.	24
3.2. Diseño curricular.	25
3.3. Ejes compositivos.....	27
3.3.1. Eje curricular.	27
3.3.2. Eje de transporte.....	32
3.3.3. Eje ecológico.....	35
3.3.4. Eje arquitectónico.....	39
3.3.5. Eje de espacio público.	42
3.3.6. Eje agro-responsabilidad.	44
3.3.7. Eje de energías renovables.	45
Capítulo IV: Propuesta arquitectónica	50
4.1. Ubicación del proyecto.	50
4.2. Conceptualización.	51
4.3. Ejes compositivos.....	51
4.4. Partido arquitectónico.....	54
4.5. Estructura.....	56
4.6. Materialidad.....	57
4.7. Sostenibilidad.	58
4.7.1. Iluminación.....	58
4.7.2. Vientos.....	58
4.7.3. Lluvia.....	59
4.8. Paisajismo.....	60
Conclusiones y Recomendaciones.....	62
Conclusiones.....	62
Recomendaciones.....	63
Bibliografía.....	64
Anexos.	68

Lista de Fotografías.

Fotografía 1: Pintura de ejemplificación de reducción jesuita.....	7
Fotografía 2: Ejes conceptuales de diseño de la Chacana.....	13
Fotografía 3: Análisis Solar.....	15
Fotografía 4: Grafico estadístico de Incidencia Solar.	16
Fotografía 5: Cuadros estadísticos de análisis climático.	16
Fotografía 6: Mapa de ubicación de Nayón.	18
Fotografía 7: Fotografía aérea de la zona de Nayón.	19
Fotografía 8: Usos de suelo en Nayón.	21
Fotografía 9: Zonas verdes del sector de Nayón.....	24
Fotografía 10: Ejes compositivos trazados a base de la Chacana.	25
Fotografía 11: Diagrama del sistema curricular a través de departamentos.	26
Fotografía 12: Selección de ejes compositivos.....	28
Fotografía 13: Trazado de eje del saber.....	28
Fotografía 14: Trazado eje del saber-hacer.....	29
Fotografía 15: Trazado de eje del saber-ser.....	29
Fotografía 16: Trazado puntos jerárquicos.	30
Fotografía 17: Equipamientos en sitios jerárquicos.	31
Fotografía 18: Eje conector interdisciplinario.....	31
Fotografía 19: Trazado de eje de transporte público.	32
Fotografía 20: Trazado de conexión de eje de transporte con barrios aledaños.	33
Fotografía 21: Diagrama de funcionamiento de sistema de transporte.	33
Fotografía 22: Trazado de conexión de ejes peatonales.....	34
Fotografía 23: Plano de conexiones entre poblaciones del teleférico.....	34
Fotografía 24: Trazado de drenaje de agua.	35
Fotografía 25: Esquema de filtración de agua.....	35
Fotografía 26: Utilización de vegetación existente.	36
Fotografía 27: Esquema de utilización de vegetación.	36
Fotografía 28: Ubicación de vegetación conceptual.....	37
Fotografía 29: Ubicación de vegetación funcional.....	38
Fotografía 30: Ubicación de farmacias naturales.	38
Fotografía 31: Trazado de arquitectura.	39
Fotografía 32: Trazados de radios de 300 m.....	40
Fotografía 33: Esquema de funciones en radios.	40
Fotografía 34: Ubicación de densidades.	41
Fotografía 35: Esquema de crecimiento de edificios.....	41
Fotografía 36: Ubicación de equipamientos de conexión con zonas aledañas.	42
Fotografía 37: Ubicación de espacios públicos.	42
Fotografía 38: Ubicación de zonas deportivas.....	43
Fotografía 39: Esquemas de distribución de zonas deportivas.	43
Fotografía 40: Ubicación de zonas de plantación.....	44
Fotografía 41: Esquema de funcionamiento agro-responsabilidad.....	45

Fotografía 42: Ubicación de sistema de energía hidráulica.	46
Fotografía 43: Ubicación de sistema de Biomasa: puntos de bio-digestores.	46
Fotografía 44: Ubicación de sistema de energía eléctrica.	47
Fotografía 45: Implantación Ciudad Universitaria Nayón.	48
Fotografía 46: Renders de Propuesta 1.	48
Fotografía 47: Renders de Propuesta 2.	49
Fotografía 48: Ubicación del proyecto.	50
Fotografía 49: Esquema hecho a base de la Chacana.	52
Fotografía 50: Esquema de funcionamiento de las ideas en base de las ondas.	53
Fotografía 51: Pacchas de la Chacana.	53
Fotografía 52: Esquema relación de diagonal.	54
Fotografía 53: Boceto de idea del proyecto.	54
Fotografía 54: Partido conceptual de la propuesta.	55
Fotografía 55: Planos de estructura de puentes.	57
Fotografía 56: Incidencia solar bloque de Aulas.	58
Fotografía 57: Recorrido de vientos en bloque de aulas.	59
Fotografía 58: Proyecto de paisaje.	61

Lista de Anexos

Anexo 1. Vegetación del lugar.....	68
Anexo 2. Vegetación sombra.....	68
Anexo 3. Vegetación conceptual.	68
Anexo 4. Paisajismo.	69
Anexo 5. Funcionabilidad.	69
Anexo 6. Boceto estructura.	69
Anexo 7. Plano estructural.....	70
Anexo 8. Detalle quiebra-soles.....	71
Anexo 9. Render de contenedores para pensar.	71
Anexo 10. Render Centro de Ocio.....	72
Anexo 11. Presupuesto del proyecto.....	72
Anexo 12. Cuadro de acabados.	76

Introducción.

En los últimos años, nuestro país ha experimentado un desarrollo importante en las distintas áreas del conocimiento, tanto desde el punto de vista económico, social, cultural y por supuesto educativo. Por tanto para el presente estudio se hace evidente que en el campo educativo se incursione en el diseño de ciudades universitarias que faciliten los aprendizajes de grupos sociales.

Considerando la distribución geográfica de la ciudad de Quito, así como el incremento del parque automotor lo que ha permitido un aumento exponencial en el tráfico vehicular de la ciudad, a esto se incluye el alto índice de estudiantes que provienen de las afueras de la ciudad y la provincia en busca de alternativas educativas de alto nivel en la capital; el diseño y la implementación de una ciudad universitaria, representaría la respuesta a la necesidad del sector educativo.

El primer capítulo pretende establecer los principios de las conformaciones conceptuales y estructurales de ciudades universitarias, iniciando por las reducciones jesuitas y la pedagogía ignaciana, que permiten una orientación de la gestión académica universitaria como fundamento para un diseño estructural y espacial. De esta manera se podrá realizar un análisis comparativo de experiencias y conformaciones de otras realidades como el de la Universidad de Louvain La Neuve, entre otras.

El segundo capítulo analiza las características esenciales del lugar, las mismas constituirán el punto de partida para el diseño de la propuesta urbanística de la ciudad universitaria de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, a través de distintos apartados como el análisis bioclimático, recursos como geológico, topográfico, de manejo y gestión de recursos hídricos entre otros.

Una vez que se tenga el diagnóstico de la situación actual del terreno se debe plantear la propuesta urbana de la ciudad universitaria, la misma que abarca el diseño compositivo de la misma, y el planteamiento de ejes conformadores del espacio urbano.

Por consiguiente se realiza la propuesta arquitectónica, la cual tendrá base en los fundamentos urbanísticos.

Tema.

Infraestructura y equipamiento para educación superior.

Antecedentes.

La educación en el país ha tenido un gran avance, especialmente la educación superior, debido en parte a la cantidad de profesionales que han regresado con títulos de tercer y cuarto nivel de las universidades más prestigiosas del mundo, lo cual ha obligado a las instituciones de educación superior a mejorar los procesos académicos a fin de lograr la calidad académica manifestada en la Ley de Educación Superior y su respectivo reglamento y por ende dar alternativas a los miles de estudiantes que optan por una educación de calidad dentro del país.

Es importante notar que varios de estos estudiantes provienen de las fueros de las capitales regionales, por lo que es obligatorio su desplazamiento desde sus ciudades de origen a la capital, razón por la cual se hace indispensable el diseño y construcción de recintos de educación que cuenten con todas las facilidades para que los estudiantes puedan encontrar lugares de estudio e investigación que permitan el desarrollo profesional de los mismos, una solución a dichos recintos son las Ciudades Universitarias.

El problema de la desorganización en las ciudades tales como tráfico, falta de centros recreacionales, falta de zonas verdes, entre otros, obliga a desarrollar un diseño funcional y organizado, que responda a la necesidad del ciudadano, lo que mediante una propuesta urbanística adecuada determinará el dinamismo que se verá reflejado en la actividad diaria y constante de dichas ciudades.

La Pontificia Universidad Católica del Ecuador, es una universidad basada en principios cristianos inculcados por la Compañía de Jesús, por lo cual la conformación del nuevo campus de la PUCE, debe ser planteada bajo los principios y estatutos determinados por la comunidad jesuita.

Justificación.

La conformación de la ciudad de Quito crea un sinnúmero de problemas, como el déficit de transporte público y el excesivo crecimiento del parque automotor, lo cual, ha generado una congestión vehicular, adicional a esto constituye una problemática urbanística la conformación longitudinal de la ciudad, obteniendo centros de afluencia en puntos específicos, dejando la periferia (valles) para el desarrollo exclusivo de urbanizaciones o viviendas.

Debido a estas razones es imperativa la planificación de una ciudad universitaria, ya que varios estudiantes de distintas provincias, llegan en búsqueda de opciones educativas, aumentando aún más el problema de movilidad y saturación de espacios.

En el caso de la PUCE, aumenta de manera exponencial la necesidad de una ampliación de la sede del actual campus universitario, pero debido a la falta de espacio en las inmediaciones de la actual ubicación, se hace obligatorio el traslado de las instalaciones de la universidad a otro punto geográfico dentro de la ciudad. Indudablemente esto acarreará problemas de transporte, por lo que es absolutamente necesaria la planificación urbanística de la zona a implantarse, la cual responda de manera satisfactoria a las necesidades de los estudiantes, como parte fundamental de la razón de ser de la Universidad, sin embargo también se debe considerar al personal docente, administrativo, técnico y de servicios que también se debe considerar en la presente investigación, constituyendo de esta manera un modelo genérico de conformación de ciudades universitarias prototipos.

Objetivos.

General.

Diseñar un Centro de Desarrollo del Pensamiento en la propuesta de ciudad universitaria, a través de estrategias de diseño tanto sostenibles como conceptuales, que permita organizar el sitio acorde a los principios ex-urbanos y requerimientos sociales, sostenibles y contemporáneos, para el mejor desarrollo académico de los estudiantes.

Específicos.

- Diseñar espacios arquitectónicos acordes a un planteamiento urbano, a través de una apropiada distribución entre espacios construidos y zonas verdes, para mantener el valor natural del sitio que respeten al lugar de emplazamiento.
- Organizar equipamientos y servicios a través de la composición de espacios que formen redes necesarias para la comunicación y asistencia estudiantil para ser un ejemplo de ciudad universitaria de alta tecnología.
- Planificar espacios que cumplan los requerimientos mínimos de sostenibilidad a través de la aplicación de estrategias que ayuden a la mitigación en el impacto ambiental que generará la nueva ciudad universitaria para ayudar a la mejora del medio ambiente.
- Diseñar un equipamiento útil para desarrollo de las actividades relacionadas con las carreras de filosofía y teología, el cual esté acorde a los planteamientos urbanos de la propuesta.

Metodología: Taller Ex – urbano.

Se desarrolló el estudio y análisis de la filosofía y la metodología del P.P.I (Paradigma Pedagógico Ignaciano), como base fundamental para entender la conformación estructural y espacial de las universidades ignacianas y los modelos urbanísticos jesuitas.

Posteriormente se realizaron diferentes revisiones bibliográficas sobre los distintos modelos de conformación de ciudades universitarias a lo largo de la historia, comenzando con la ciudad renacentista (siglo XV), hasta el modelo ex urbano (desde los años 70 del siglo XX). Basados en una realidad histórica se consideró además la realidad de nuestro país especialmente en lo que respecta a los asentamientos ex urbanos en la ciudad de Quito, a fin de garantizar una propuesta real y proyectar a un futuro deseado.

Por otro lado, se procedió a consolidar varios referentes especialmente internacionales de ciudades universitarias, escogiéndose como prototipo principal a la ciudad universitaria de Lovaina La Nouve (Bélgica). Por cuanto esta universidad

es un modelo de ciudad universitaria que responde a las necesidades de sus usuarios.

Los resultados de estos procesos de investigación fueron validados en comparación con la propuesta actual del campus de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE). Incluir las características que hicieron la diferencia en concreto.

Por otro lado se procedió a realizar diferentes análisis respecto a la topografía, clima, flora, recursos naturales que se pueden encontrar en el sitio y que sean favorables en la conformación de la propuesta del nuevo campus de la PUCE.

Con estas consideraciones y resultados de los procesos investigativos, se elaboró la propuesta del nuevo campus, tomando como concepto compositivo la cosmovisión incaica y las reducciones jesuitas (trazado urbano en la época de la conquista hecha por la iglesia en la llegada a Sudamérica).

Es importante señalar como una de las principales aristas dentro de la metodología la utilización de sistemas sostenibles en el diseño urbano, para atenuar el impacto ambiental en la zona de construcción de la propuesta.

Capítulo I: Marco Teórico – Conceptual

1.1. Reducciones Jesuitas.

En el siglo XV junto con los conquista de América, la Iglesia Católica llegó al continente y con sus creencias religiosas, trajo conocimiento artístico y científico, ya que en dicha época, la Iglesia era la institución que manejaba por defecto estos aspectos.

La orden de la Compañía de Jesús, fue fundada en 1539 por Ignacio de Loyola, con el fin de combatir al movimiento reformista encabezado por Martín Lutero. A través de sus votos de pobreza, castidad y el peregrinaje a Jerusalén, el principal propósito de la orden era la gestión del conocimiento y las artes, fundando en toda América un sinnúmero de colegios y universidades.

En el campo de la arquitectura uno de sus aportes más importantes antes de su deportación, fue la conformación urbana en sus asentamientos, los cuales fueron conocidos como reducciones. Dichas reducciones tenían como componentes a la iglesia (como edificio, no como institución); la escuela, donde se enseñaban los principios cristianos; la plaza, que era un sitio destinado al comercio y la sociabilización y las parcelas de cultivo, en donde se cultivaba los alimentos que serían el sustento de todo el asentamiento.

Fotografía 1: Pintura de ejemplificación de reducción jesuita.



Fuente: Mangia, 2014.

1.2. Ciudad Occidental: Escenas Urbanas.

Basada en el texto escrito por Mario Gandelsona, se realizó un análisis de la conformación de las ciudades en el transcurso de la historia, haciendo un recuento desde la ciudad renacentista, Escena 1, desarrollada en el siglo XVI, donde su composición radial salía del palacio o sitio de gobernación de dicho lugar, aquí se buscaba una protección de los enemigos a través de la construcción de grandes muros en su periferia, y su ordenamiento se regía a dos ejes orientados norte-sur (cardo) y este-oeste (decumano).

Después se encuentra la ciudad Barroca a fines del siglo XVI la cual deja de utilizar dicho tejido radial, pero su composición se rige a los ejes cardo y decumano. En este tipo de ciudad se comienza a buscar tener un orden en los lugares públicos, buscando un orden territorial funcional. Uno de los mejores ejemplos de este tipo de ciudad es la conformación de la ciudad de París.

Aterrizando hacia el continente americano, se puede observar que la ciudad barroca queda superpuesta a la retícula, desarrollando la siguiente escena, llamada Ciudad Reticulada Norteamericana, en la cual ya se busca un ordenamiento más sistemático del territorio, creando parcelas más pequeñas y mayor número de conexiones vehiculares y peatonales. Este ordenamiento se basa en los ejes cardo y decumano, los cuales vienen a ser vías principales de la conformación de esta ciudad; un ejemplo de dicha escena es la zona de Manhattan en la ciudad de Nueva York; dicho modelo no funcionó en su totalidad, debido a que creó polos de actividades, incentivando el uso del automóvil para la movilización de los ciudadanos.

La siguiente escena denominada "Ciudad de los Rascacielos", se empieza a desarrollar gracias al uso de estructuras de acero y a la invención de la tecnología del ascensor, este tipo de escena crea una concentración en los puntos más fuertes de desarrollo económico, donde se busca densificar las ciudades, y se genera una práctica arquitectónica relacionada con la incesante industrialización de la producción y la nueva división del trabajo.

La “Ciudad Moderna” se presenta como la quinta escena de conformación de ciudad, empiezan a aparecer los teóricos urbanistas, los cuales desarrollan modelos de ciudades utópicos e ideológicos, criticando así la construcción y el desarrollo de las ciudades europeas, las posiciones con respecto al espacio público, y ciudad arquitectónica se vuelven excluyentes, dando mayor prioridad al automóvil a través de la construcción de grandes autopistas y vías vehiculares.

La sexta escena es la “Ciudad Suburbana”, tiene su mayor desarrollo, con la ley de autopistas interestatales de 1956, la cual provocó un cambio radical en la velocidad del desarrollo de las zonas suburbana y la articulación de dichas zonas con los núcleos urbanos, que estimuló el privilegio del automóvil como medio de transporte y acertó un golpe mortal al transporte público y aceleró el deterioro de los espacios públicos exteriores y peatonales. El proceso de suburbanización, aumentó el crecimiento sistemático de áreas periféricas, creando así la ciudad suburbana. La ciudad suburbana se hizo realidad gracias a la industrialización de la casa unifamiliar, del automóvil y la construcción de autopistas.

La séptima y última escena corresponde a la “Ciudad Ex urbana”, la cual se desarrolla en los años 70 del siglo XX, como expresión del crecimiento y predominio de la industria de servicios generales y la globalización del sector financiero en particular.

Una de las causas más importantes fue el desarrollo fuera de los núcleos urbanos, creando parques de oficinas. Este cambio define una nueva urbanidad multiuso, con una densidad muy baja y dependencia total hacia el automóvil.

“Urge diseñar posibles estrategias de articulación de la arquitectura y de la ciudad ex urbana, que incluyan una reflexión histórica y una reconceptualización teórica que permita responder los momentos constitutivos de la propia arquitectura.” (Gandelsonas, 2007).

1.3. Paradigma pedagógico ignaciano.

El Paradigma Pedagógico Ignaciano es una metodología de desarrollo de actividades, el cual tiene como principio el desarrollo integral del ser humano, y

siempre busca la realización a través de la ayuda al prójimo, esta metodología es creada por San Ignacio de Loyola y se basa en la aplicación de cinco pasos:

- **Conceptualización:** Generación y explicación de los conceptos necesarios para el desarrollo del trabajo o proyecto.
- **Experiencia:** Parte práctica o conocimiento empírico que se tiene de la actividad a realizarse.
- **Reflexión:** Es el momento en el cual se analizan los conceptos generados y se los relacionan con la experiencia, obteniendo principios teóricos para su posterior aplicación en el proyecto.
- **Acción:** Es la realización práctica del proyecto, basada en todos los principios antes establecidos.
- **Evaluación:** Es la etapa conclusiva mediante la cual se valora el aporte del proceso tanto desde el punto de vista personal e individual como colectivo.

1.4. Análisis de un referente: Universidad de Lovaina.

A mediados de los años 60, la Universidad Católica de Lovaina establecida en Leuven desde 1425, ve su población estudiantil dividirse entre flamencos y francófonos debido a disputas lingüísticas.

Esta pelea de comunidades, junto con el importante aumento de la población estudiantil, obliga al conjunto de facultades francófonas de la UCL a mudarse a la región de Valonia, así como a Woluwe-Saint-Lambert (Bruselas) la Facultad de Medicina.

1.4.1. Universidad de Lovaina, la nueva.

Con ayuda de parte del gobierno, la UCL encuentra acogida en el municipio de Yves Du Monceau, Burgomaestre de Ottignies, quienes aceptan el proyecto sobre la meseta de Lauzelle, una extensión vasta de campos y de bosques de 920 hectáreas.

La primera piedra de la nueva ciudad fue colocada el 2 de febrero de 1971 por su Majestad el Rey Balduino.

1.4.2. Población.

El 20 de octubre de 1972, la Universidad Católica de Lovaina recibía a sus primeros estudiantes, el número de personas que frecuentaban Louvain-la-Neuve era muy reducido. En 1973, únicamente 676 personas habitaban el sitio y durante la jornada, reunidos con algunos estudiantes y empleados de la Universidad, formaban una pequeña comunidad de 1500 miembros. Sin embargo, en 1981, los habitantes permanentes llegan a ser 10.477.

1.4.3. Cifras actuales de la población.

- 10.281 personas domiciliadas en Lovaina-la-Nueva.
- 9.703 'koteurs' (estudiantes residentes UCL que habitan en los kots)
- 37.000 personas recibidas cada día, de las cuales
- 11.000 empleos.

1.4.4. Ideología.

La idea de la concepción de la ciudad se debe en gran parte a: Michel Woitrin, administrador general del UCL. Raymond Lemaire, profesor de la UCL y especialista en ciudades antiguas.

La preservación de los espacios verdes y el respeto del medioambiente, por ejemplo: el respeto del relieve, la disuasión de no utilizar coches, una red doble de escurrimiento que separa las aguas de lluvia de las aguas residuales, la utilización de gas natural como sistema de calefacción, etc. Lovaina-la-Nueva se ha desarrollado sosteniblemente en materia de planificación del territorio, de la movilidad, de la educación, de la salud, como a nivel de la energía, del agua, de los espacios verdes pero también del deporte y de la cultura, la ciudad. Poniendo en obra proyectos compatibles con el desarrollo sostenible y la preservación del medio ambiente.

1.4.5. Características Arquitectónicas.

Sobre la losa de hormigón de 7 ha de superficie y 39 cm de espesor fueron contruidos los edificios que albergan las funciones de la ciudad: comercios, administraciones, actividades culturales, mezcladas con una fuerte densidad de viviendas y actividades universitarias.

1.4.5.1. Unidad y Correspondencia.

Su arquitectura muestra una mezcla de influencias medievales y de materiales modernos.

La ciudad presenta una unidad en cuanto a las alturas de las edificaciones que oscilan entre los 4 y 5 pisos. Además la correspondencia en el empleo del ladrillo, material predominante de las mismas.

1.4.6. Proyectos Urbanos.

El crear una ciudad flexible ha permitido que nazcan nuevos proyectos. La ciudad conoce una evolución urbana constante fuera de lo común, una evolución necesaria.

1.4.6.1. Prolongación de la losa.

La losa peatonal será prolongada por encima del anillo central entre el Aula Magna y la Rampa del Val. El proyecto incluye la construcción de un hotel, una residencia para ancianos y tres inmuebles de apartamentos. Otra extensión de la losa se encuentra al norte de la Gran Plaza.

1.4.6.2. Un nuevo museo.

Se construirá un museo universitario para el 2015, en la Biblioteca de Ciencias y Tecnologías. El museo contribuirá a revitalizar la parte alta de la ciudad, conjunto a la restauración de las plazas principales de esta área.

1.5. La Chacana.

La Chacana viene a ser una representación cosmológica, del manejo territorial, del respeto al lugar (Genius Loci) y un sistema compositivo a diferentes escalas y actividades. Es un ordenador de la sociedad Inca en los aspectos territorial, económico, social, político de los pueblos para alcanzar el Soma Kamaña (Vivir bien).

Está conformada por:

- **Ceques:** Eran líneas que partiendo de la ciudad del Cuzco, servían para organizar los santuarios o huacas de los alrededores, constituyendo un complejo sistema espacial religioso, que otorgaba a la capital del Tahuantinsuyo un carácter eminentemente sagrado.
- **Huacas:** Designaba a todas las sacralidades fundamentales incaicas, ídolos, templos, tumbas, momias, lugares sagrados, animales, aquellos astros de los que los ayllus, o clanes creían descender, los propios antepasados, incluyendo a las deidades principales: el sol y la luna.

Fotografía 2: Ejes conceptuales de diseño de la Chacana.



Fuente: Aguilar, 2014

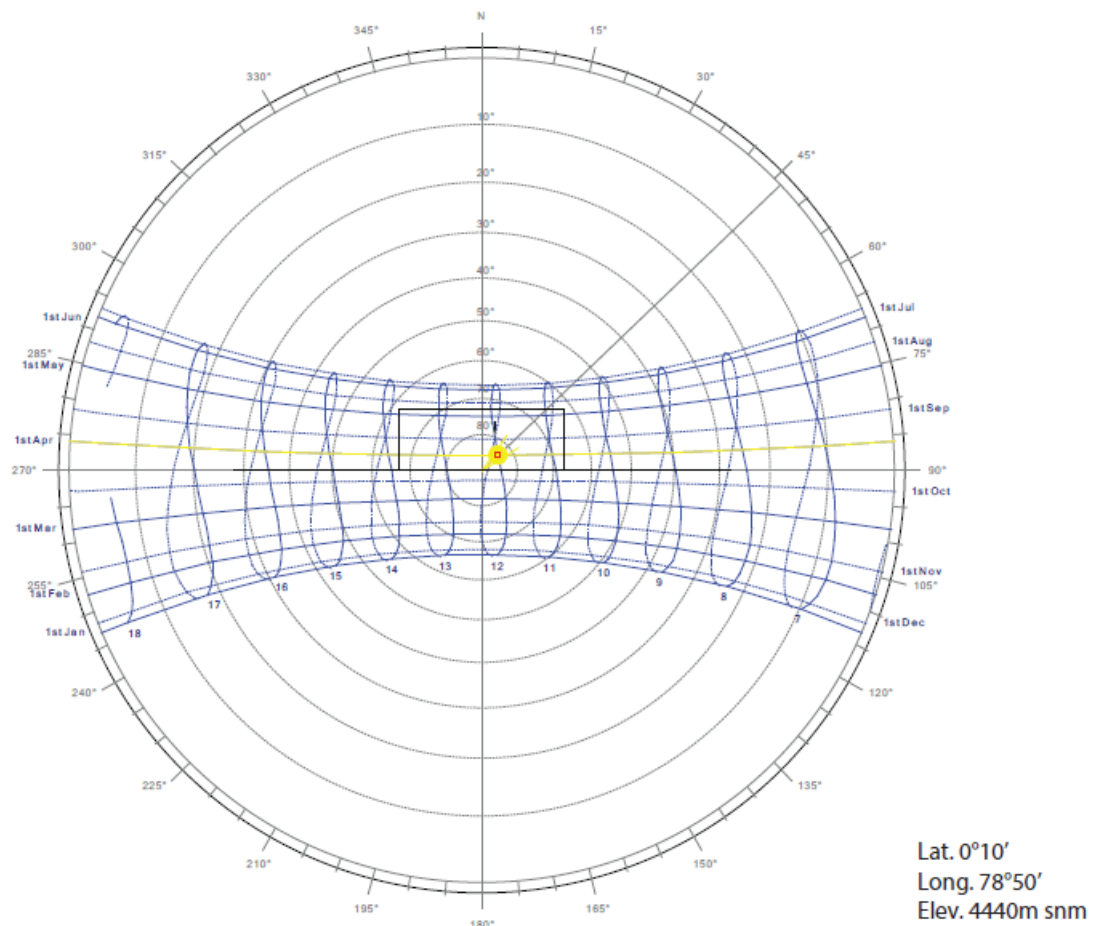
La presencia de los Incas en este poblado llama a pensar en la forma de distribución del territorio que ellos realizaban en sus conquistas, pensando en que su distribución urbana iba más acorde a la topografía del lugar y al respeto del entorno, razón por la cual se busca aplicar en la composición distributiva del planteamiento.

En este sentido, uno de los primeros pobladores en la zona de Nayón fueron los Incas a través de las conquistas de los Mitimaes. Estos fueron grupos más o menos numerosos enviados, junto con sus familias y sus propios jefes étnicos subalternos, de sus lugares de origen a otras regiones para cumplir tareas o misiones específicas como impartir las religiones, situaciones bélicas, agrarias o culturales en los pueblos recién conquistados.

Capítulo II: análisis del lugar

2.1. Análisis Bioclimático.

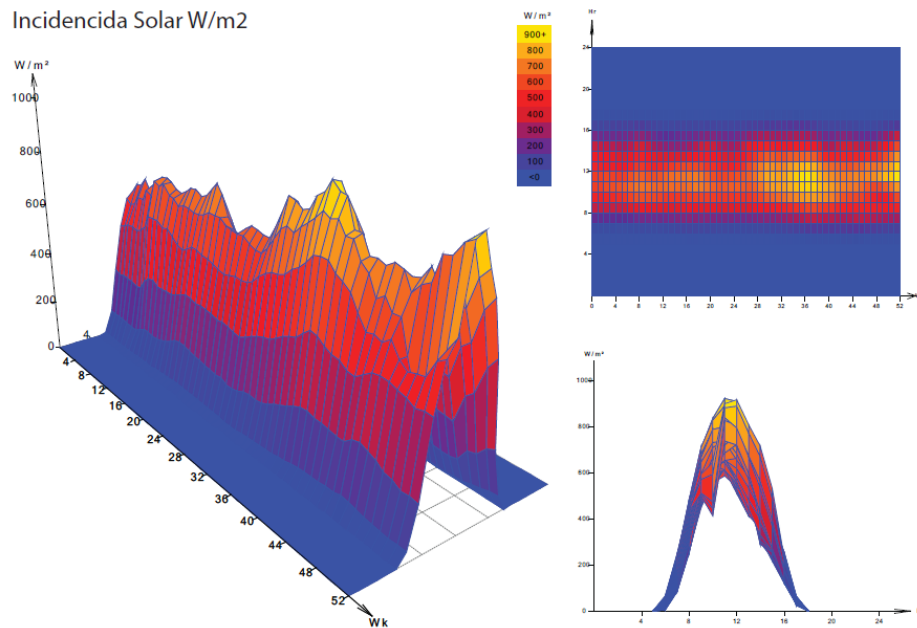
Fotografía 3: Análisis Solar



Fuente: Taller grupal, 2014

Como se indica en la gráfica, el movimiento del sol en el país en general y en sector de Nayón en particular, el sol oscila haciendo un recorrido ondulatorio, siendo la mejor ubicación del asoleamiento a 45° con respecto al norte.

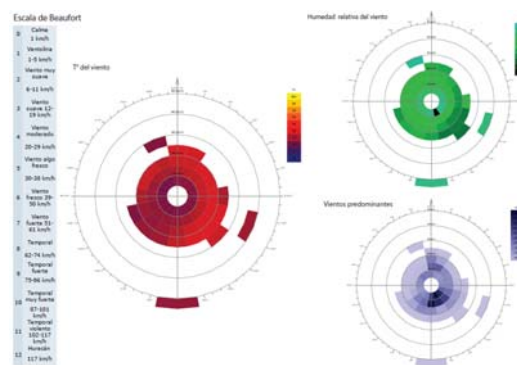
Fotografía 4: Grafico estadístico de Incidencia Solar.



Fuente: Taller grupal, 2014

La incidencia solar en el sector es constante, razón por la cual la temperatura, no tiene cambios climáticos bruscos, en el gráfico 2, se puede observar que existe un pico de mayor incidencia solar al medio día, este hecho muestra que al medio día se tiene la mayor radiación en el lugar.

Fotografía 5: Cuadros estadísticos de análisis climático.



Fuente: Taller grupal, 2014

En el gráfico 3, se muestra tres datos importantes del viento en el sector, mostrando que su temperatura es de 15 a 20°C promedio y que los vientos predominantes vienen del sureste hacia el noroeste.

2.2. Análisis de recursos.

En el sector se encontraron varios recursos ambientales que sirvieron para el mejoramiento y desarrollo del lugar, como son las vertientes de agua, quebradas, una topografía trabajable y zona de cultivos.

Otro recurso importante del lugar es el ámbito social, ya que las poblaciones aledañas tienen una cultura bien definida, esto se observa en sus costumbres y fiestas culturales – religiosas y el valor y apoyo que tanto autoridades como pobladores brindan al deporte de la localidad.

En cuanto al recurso económico, existen zonas de reciclaje, que incentivan la reutilización de distintos materiales. La fuente de ingresos más importante en la región es la floricultura y agricultura, actividad económica a la cual se dedica la mayoría de la población del sector.

Otra fuente de ingresos que se ha desarrollado en el sector es la gastronomía, debido a la gran visita de turistas a esta zona, ya que existen varios atractivos turísticos dentro de la parroquia.

2.3. Análisis geológico y topográfico.

Nayón se encuentra asentada en la estribación oriental del monte Guangüiltagua, en la llanura inclinada hacia el Rio San Pedro.

Fotografía 6: Mapa de ubicación de Nayón.



Fuente: DMQ, 2014

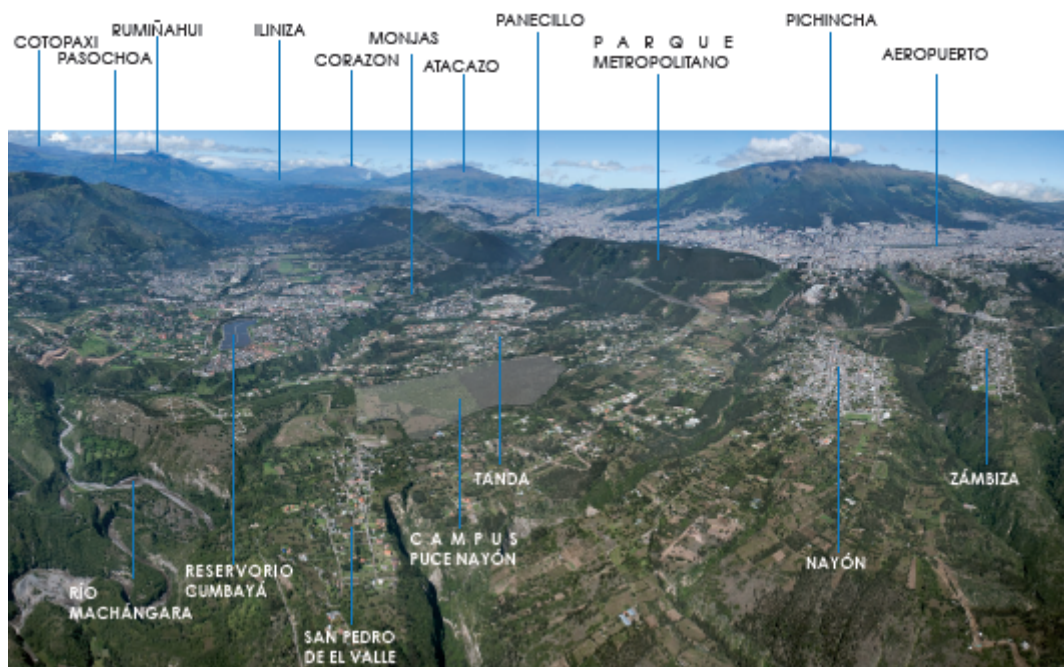
Sus límites son: al norte la parroquia de Zambiza, al sur la parroquia de Cumbayá, al este la parroquia de Tumbaco y al oeste el Distrito Metropolitano de Quito.

Nayón se encuentra a 2.588 sobre el nivel del mar y tiene una superficie aproximada de 14.660 Km² con una demografía de 15.635 habitantes.

El valle fue originalmente un canal profundo entre las montañas, que se ha sido llenado desde una profundidad desconocida, primordialmente por materiales de origen volcánico.

Debido a la composición geológica, se ha formado un relieve de forma heterogénea, con pendientes suaves que comprenden el 32%, son bajas y planas ubicadas en el centro poblado.

Fotografía 7: Fotografía aérea de la zona de Nayón.



Fuente: Taller grupal, 2014

2.3.1. Fallas geográficas.

La micro-cuenca de las quebradas Zámbez y Cusúa está formada por drenajes menores que constituyen una gran parte de la superficie del territorio parroquial (49 %).

El Río San Pedro limita con la parroquia al este, el cual proviene del río Machángara, el cual recoge todos los afluentes de las quebradas Urahuco, Doncelhuaycu, Mishaquehuaycu, Ochahuayco.

Del sistema de quebradas de la parroquia, entre las más importantes tenemos a la quebrada Cusúa que nace de la unión de las quebradas Jatunhuaycu y Gualalo.

2.3.2. Suelo.

En el 41% del territorio predomina la presencia de los Incepisoles y hay suelos Misceláneos que cubren el 29% del territorio.

Tabla 1: Tipos de suelo en la zona.

TIPO	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE KM ²	%
Área en proceso de urbanización	Son suelos a ser urbanizados.	1,00	6,00
Área urbana consolidada	Son suelos totalmente urbanizados y cubiertos de hormigón.	1,00	6,00
Inceptisol	Son suelos jóvenes pocos desarrollados en la que es comienzo o principio del desarrollo del perfil es evidente. Más habituales en los climas húmedos existen desde el Ártico hasta el trópico.	7,00	41,00
Entisol	Son suelos jóvenes con un desarrollo limitado que exhiben propiedades de la roca madre. La productividad oscila entre los niveles muy altos para algunos suelos formados en depósitos fluviales recientes a niveles muy bajos para los que se forman en la arena voladora en las laderas.	3,00	18,00
Suelo Misceláneo	Misceláneos de diferentes naturalezas. Es decir, sectores en los que no hay suelo o bien es incipiente. También puede tratarse de sectores inaccesibles con pendientes muy pronunciadas en los cuales los suelos son de escaso desarrollo. (David Me la información)	5,00	29,00
TOTAL		17,00	100

Fuente: Junta Parroquial de Nayón, 2014

2.3.3. Sistema Ambiental.

La parroquia tiene una biodiversidad de bosques, vegetación y cultivos. No obstante se necesita cuidar las áreas verdes tratando de resguardarlas contra la tala y quema de los bosques.

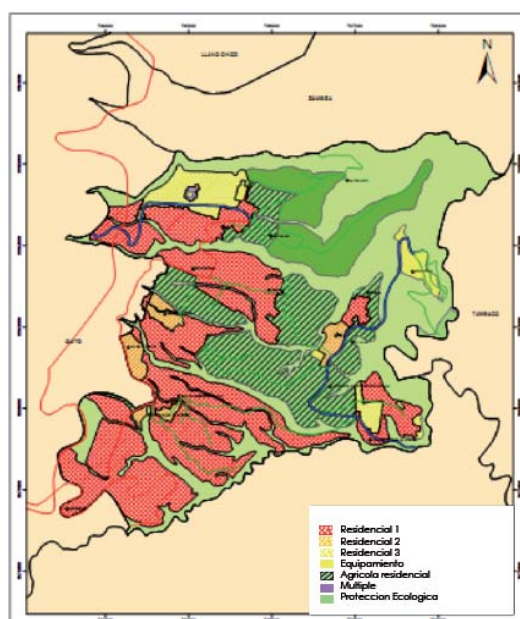
Tabla 2: Cobertura vegetal de la zona.

COBERTURA VEGETAL DE LA PARROQUIA		
COBERTURA VEGETAL (NIVEL II)	AREA (Km²)	(%)
Vegetación arbustiva húmeda (VMh)	36,00	19,57
Vegetación arbustiva seca (VMs)	27,00	14,67
Vegetación arbórea húmeda (VAh)	57,00	30,98
Cultivos (CA)	5,00	2,72
Infraestructura (I)	1,00	0,54
Pastos (PC)	28,00	15,22
Bosques plantados - latifoliadas (SP)	2,00	1,09
Vegetación arbórea de transición (VAt)	28,00	15,22
TOTAL	184,00	100,00

Fuente: Junta Parroquial de Nayón, 2014

2.3.4. Uso y ocupación del suelo.

Fotografía 8: Usos de suelo en Nayón.



Fuente: DMQ, 2014

La Imagen 8 muestra la distribución del uso del suelo en la parroquia de Nayón, se puede observar que existe en este sitio una predominación de zona verde y zona de cultivo, lo que se refiere a que Nayón es una zona rural agrícola.

2.4. Análisis de manejo y gestión de recursos hídricos.

La parroquia cuenta con vertientes naturales, las principales vertiente que nacen al lado este por el Valle es afluente del río San Pedro, la vertiente que nace en la quebrada Jatunhuayco, entre otras, las mismas que no son bien aprovechadas.

Tabla 3: Superficie de quebradas en la zona de Nayón.

MICRO – CUENCA	SUPERFICIE km2	%
Drenajes Menores	7,61	49,00
Quebrada Zámiza	2,92	19,00
Quebrada Cusúa	5,12	32,00
Total	15,65	100,0

Fuente: GAPD, 2014

Nayón posee un clima ecuatorial meso térmico semi-humedo, es el clima más frecuente en la región andina, a excepción de las zonas con una altura mayor a los 3000-3200 m y de algunos valles. La pluviometría anual, distribuida en dos estaciones lluviosas, está comprendida entre 500 y 2000 mm. Las temperaturas medias se sitúan entre 10 y 20° C y la humedad relativa entre el 65 y el 85%.

La parroquia de Nayón no contaba con una estructura para tratamientos de aguas servidas, los sistemas de alcantarillado, los desechos sólidos urbanos y escombros, eran desalojados directamente a las quebradas, deteriorando el entorno vegetativo.

El canal de riego contamina la producción agrícola debido a que sus aguas son provenientes de la captación del agua del río Machángara.

Tabla 4: Tratamiento de quebradas.

NOMBRE QUEBRADA - CUERPO HÍDRICO	PROBLEMÁTICA DE CONTAMINACIÓN		
	Evidencia de Contaminación	Factor	Sector (es) Involucrados
Río Machangara	Si	Escombros + basura + aguas servidas + animales muertos	Sectores de Quito, Cumbaya
Q. Jatunhuayco	Si	Descarga Aguas servidas	Sectores de influencia estación de Eco-via, Amazonas, Río Coca, Jipijapa, Nayon, Miravalle
Río San Pedro	Si	Descarga Aguas servidas	Población de Nayon.

Fuente: GAPD, 2014

Debido a estos problemas que se han desarrollado en la zona, la nueva alcaldía ha implementado la construcción de sistemas de tratamientos de aguas y ha generado leyes para el manejo adecuado de recursos hídricos.

Tabla 5: Estrategias de protección de quebradas.

NOMBRE QUEBRADA - CUERPO HÍDRICO	PROYECTOS		
	ACCIONES O ESTRATEGIAS	AVANCE	ACTORES INVOLUCRADOS
Quebrada Jatunhuayco	Construcción de colector	40%, construcción del colector 200m	EMAAP-Q
Parte de los ríos Machángara y San Pedro.	Programa para la descontaminación de los ríos de Quito.	60%, estudios de prefactibilidad y diseños definitivos	EMAAP-Q

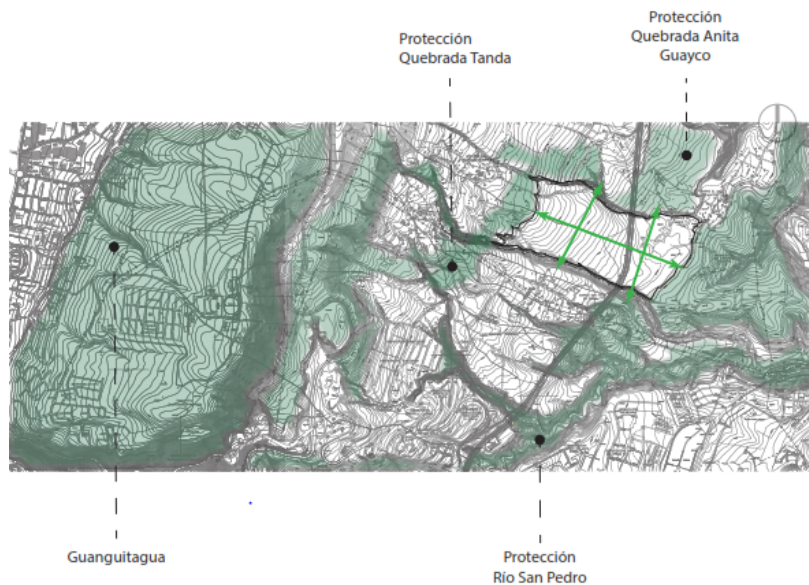
Fuente: GAPD, 2014

Capítulo III: Propuesta Urbana

3.1. Diseño Compositivo.

El diseño compositivo del proyecto se basa en los elementos de la ideología de las culturas andinas de la Chacana, con los que se busca unir el contexto verde del lugar.

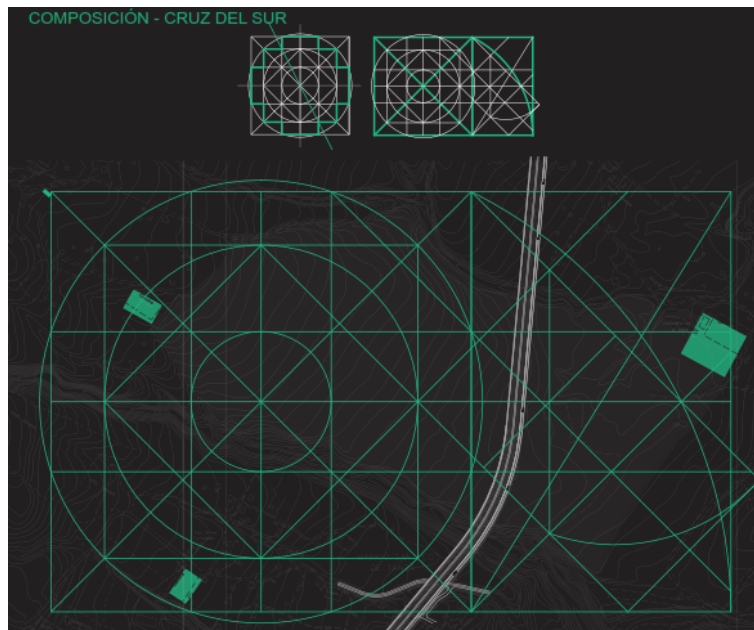
Fotografía 9: Zonas verdes del sector de Nayón.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

Como se muestra en el Gráfico 9, lo que se busca en el proyecto es generar una unión entre las quebradas del lugar, a través, de los elementos de la Chacana como son el círculo, el cuadrado y la línea; mediante el cual se genera un trazado, donde los puntos bases son sitios de reunión como canchas, iglesias y parques de los barrios aledaños, estos barrios son: Tanda, San Pedro de Inchapicho y San Pedro; dichos lugares servirán de ejes para el trazado urbano.

Fotografía 10: Ejes compositivos trazados a base de la Chacana.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

En la Imagen 10 se puede observar el trazado basado en la Chacana y las proporciones áureas trazadas en el sitio a implantarse, se observa también que los ejes del proyecto generan cruces entre las quebradas, dichos ejes en la propuesta urbana fungirán como ejes verdes.

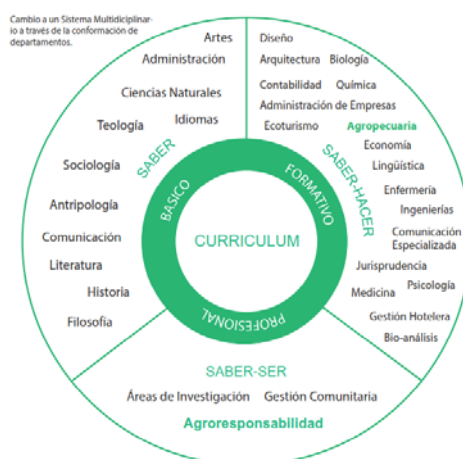
3.2. Diseño curricular.

En el diseño curricular, se propone un cambio de planteamiento, el cual debe ser multidisciplinario, es decir, el énfasis no estará en la división entre facultades, sino que la división se hará entre carreras; por tanto todas las carreras tomarán materias a modo de ejes curriculares, planteándose tres tipos de ejes:

- **Básico** – Saber: Las asignaturas en este eje deben ser tomadas por todos los estudiantes, independientemente de la carrera que estén cursando, dichas materias serán de naturaleza mayormente humanistas, que irán acorde a la ideología jesuita que persigue la universidad.

- **Formativo** – Saber hacer: En este eje se dividen las carreras de acuerdo a su especialización y se forma al estudiante, de acuerdo a los principios y especialidad de cada disciplina académica.
- **Profesional** – Saber ser: Este eje se basa en la aplicación de los conocimientos, destrezas y principios adquiridos en cada carrera y su orientación hacia el beneficio de la sociedad, haciendo especial énfasis las áreas de investigación y gestión comunitaria.

Fotografía 11: Diagrama del sistema curricular a través de departamentos.



| Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

La razón de ser de los cambios curriculares descritos anteriormente, tiene que ver con la necesidad de formar profesionales integrales, formados en una comunidad académica multidisciplinaria, concepto según el cual se crearán los espacios.

Como parte del cambio curricular, se plantea la creación de la carrera de Ingeniería Agropecuaria, ya que, debido a que el sector en el que se realizará el proyecto, es eminentemente agrícola, dicha carrera, reforzará la identidad de la zona, así como la vinculación con la comunidad.

3.3. Ejes compositivos.

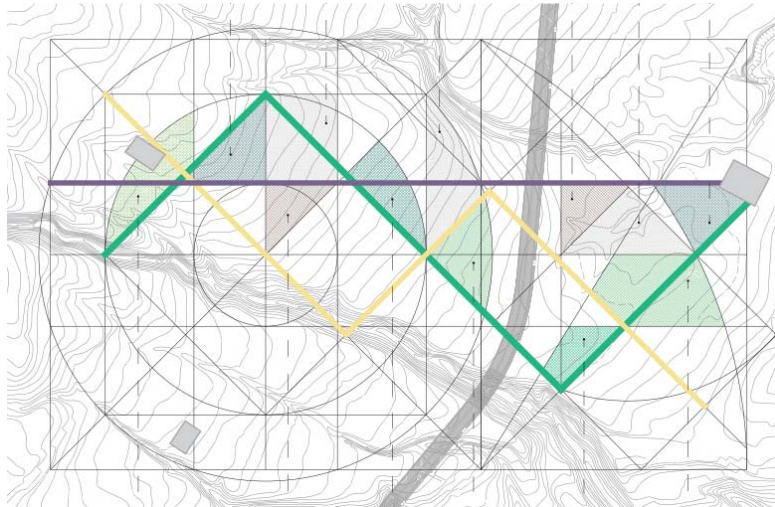
El planteamiento del proyecto, está basado en ejes compositivos, entre los que se tienen:

- Eje curricular.
- Eje de transporte.
- Eje ecológico.
- Eje arquitectónico.
- Eje de espacio público.
- Eje agro-responsable.
- Eje de energías renovables.

3.3.1. Eje curricular.

El eje curricular se basa en tomar líneas de la Chacana que cruzan por la mayor parte del campus, tanto de norte a sur como de este a oeste, dichos ejes serán tomados como ejes curriculares, ya que en el cruce de los tres ejes, se diseñaran curricularmente distintas carreras y sus respectivos equipamientos requeridos por toda la comunidad universitaria.

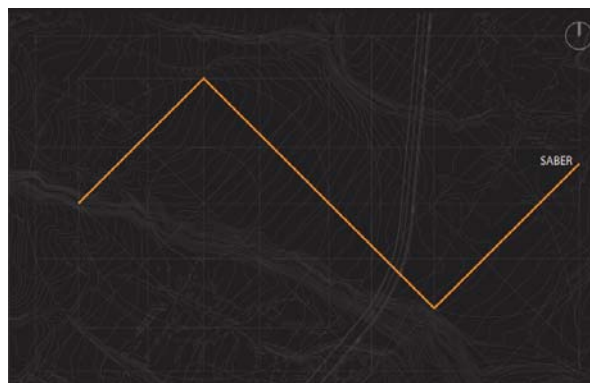
Fotografía 12: Selección de ejes compositivos.



! Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

- Eje del saber: Cruza por completo el campus, conectando las poblaciones de San Pedro e Inchapicho, en dicho eje irán todas las carreras relacionadas con el conocimiento básico, es decir, las ciencias humanas y naturales.

Fotografía 13: Trazado de eje del saber.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

- Eje del saber hacer: Cruza el campus en el sentido contrario del eje del saber y al igual que dicho eje, conecta a las dos poblaciones antes mencionadas, se desarrollan las materias de especialidad de cada carrera.

Fotografía 14: Trazado eje del saber-hacer.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

- Eje del saber ser: Este eje cruza el campus en sentido este-oeste y busca una relación más directa con los sectores aledaños a través de los proyectos de vinculación con la comunidad y la investigación.

Fotografía 15: Trazado de eje del saber-ser

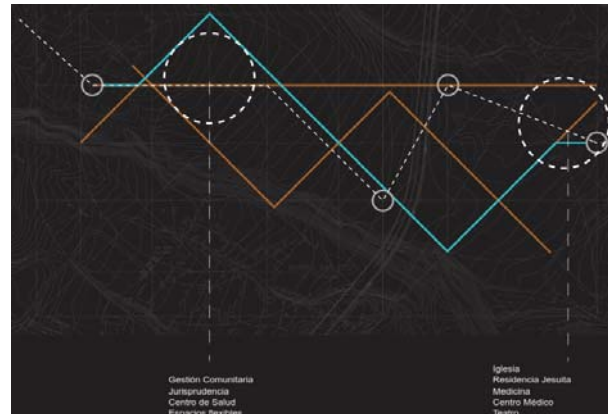


Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

Se colocan centros jerárquicos en la unión de los tres ejes que están en los extremos del campus, debido a que se busca una relación universidad – comunidad; en estos centros estarán establecidas:

- Carreras: jurisprudencia, medicina, gestión comunitaria.
- Equipamientos: Centro de salud, iglesia, residencia jesuita, teatro.

Fotografía 16: Trazado puntos jerárquicos.



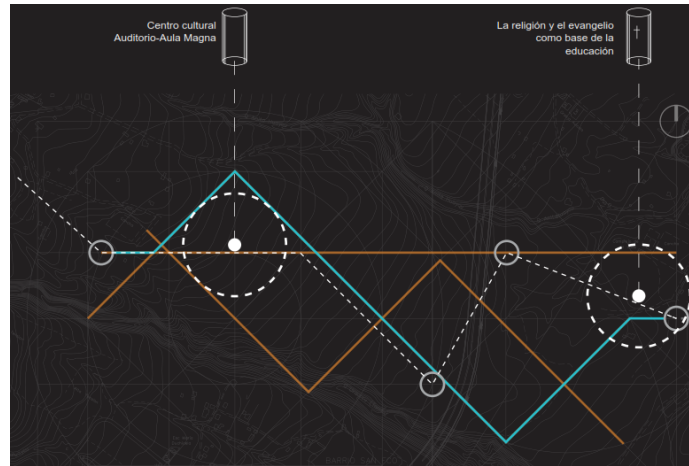
Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

Las carreras mencionadas tienen una vinculación mayor con la comunidad, ya que buscan satisfacer directamente las necesidades de los pobladores¹.

Dichos centros serán de mayor altura que el resto de los emplazamientos del campo, ya que por su importancia deberán resaltar sobre el resto de las edificaciones, los cuales serán el Centro Cultural (Aula Magna) y la Iglesia, debido a que representan a la identidad conceptual de la PUCE: el Centro Cultural en representación de la ciencia y el saber y la Iglesia en representación de la religión y el evangelio.

¹ Estudios de campos hechos a las comunidades de los barrios aledaños de San Pedro e Inchapicho, basadas principalmente en las expectativas de la interacción entre la universidad y la comunidad.

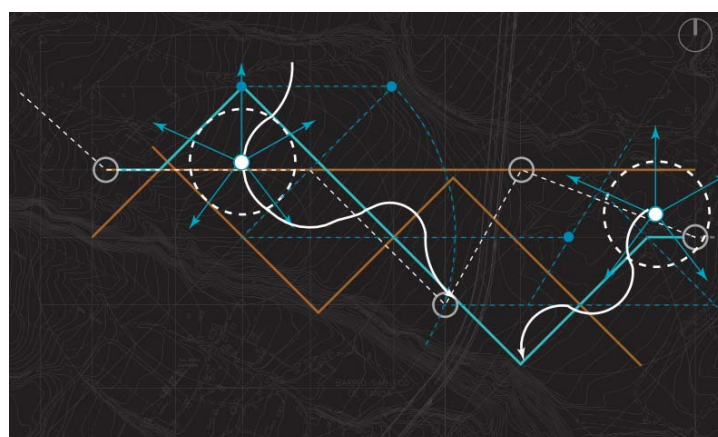
Fotografía 17: Equipamientos en sitios jerárquicos.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

Todos estos espacios están unidos por un único eje interdisciplinario, el cual está representado por una Biblioteca Lineal, en donde confluyen y se relacionen los estudiantes de todas las carreras (ver gráfico 18)

Fotografía 18: Eje conector interdisciplinario.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

3.3.2. Eje de transporte.

El eje de transporte se divide en tres sub ejes: buses, bicicletas – peatonal y teleférico; a este eje se lo va a conocer como “eje del servicio”, el cual está basado bajo la ideología del CAPACÑAN como se lo definió en capítulo 1.

Fotografía 19: Trazado de eje de transporte público.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

- Buses: Este sub eje incluye transporte público, ambulancias, bomberos, policía, discapacitados y recolección de basura. La elección de este sub eje tiene como criterio que el desplazamiento de los vehículos antes citados, será mucho más sencilla ya que cuenta con muy pocas elevaciones topográficas, ayudando a la conexión de todas las áreas.

Fotografía 20: Trazado de conexión de eje de transporte con barrios aledaños.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

Fotografía 21: Diagrama de funcionamiento de sistema de transporte.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

- **Bicicletas – Peatonal:** El sistema bicicletas - peatonal es un sistema más libre, ya que tiene una diversidad de caminos, a través de los cuales se busca tener un mayor dinamismo en el movimiento de los usuarios, cuenta con un ancho de tres metros, tomando en cuenta la posibilidad de acceso a transporte de emergencia a lugares donde el eje de buses no llegue.

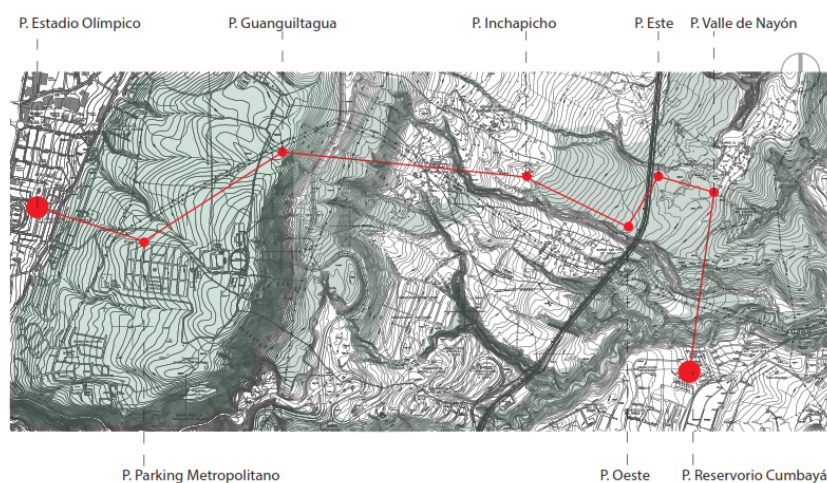
Fotografía 22: Trazado de conexión de ejes peatonales.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

- Teleférico: Este sub eje busca una conectividad macro, es decir, busca la unión general con la ciudad de Quito y los valles (Los Chillos y Cumbaya), el mencionado teleférico unirá a Quito con ambos valles, siendo el campus el sitio de unión entre los lugares antes mencionados.

Fotografía 23: Plano de conexiones entre poblaciones del teleférico.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

3.3.3. Eje ecológico.

La finalidad de este eje es que el proyecto sea más amigable con el medio ambiente a través de la eficiencia en el manejo de recursos ambientales.

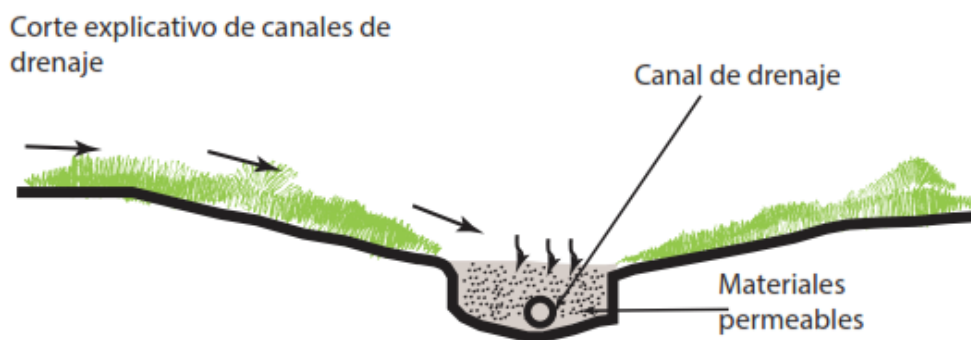
Una de las propuestas que se plantea en este eje es el drenaje de agua, la cual busca la utilización eficiente del agua a través de la creación de canales de drenaje y almacenamiento de agua-lluvia, tomando en cuenta el flujo natural del agua en el terreno.

Fotografía 24: Trazado de drenaje de agua.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

Fotografía 25: Esquema de filtración de agua.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

Otra propuesta importante es el uso de la vegetación existente, ya que en el terreno se tiene eucalipto que no es una planta endémica de la región, dicha planta produce la erosión del suelo por lo cual se plantea la tala del eucalipto y su reutilización en la elaboración del mobiliario público. Otra especie existente en el lugar es el algarrobo, que al contrario del eucalipto es una especie endémica del lugar conocido como bosque seco; se busca la re-plantación de algarrobos en las zonas destinadas a la protección vegetal.

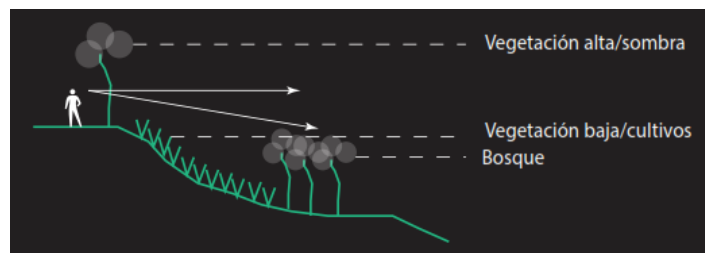
Fotografía 26: Utilización de vegetación existente.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

Es de suma importancia el manejo adecuado de la vegetación para no obstaculizar vistas de paisajes y generar sombra en lugares abiertos. (Ver anexo # 1- vegetación utilizada).

Fotografía 27: Esquema de utilización de vegetación.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

Para realzar la importancia del eje del saber y de las zonas jerárquicas, se plantea la colocación de árboles amarillos (color propio de las especies originarias del lugar), los cuales fungirán como parte de la vegetación conceptual, ya que con ello se busca realzar la importancia de los lugares antes mencionados. (Ver anexo # 3 - vegetación conceptual).

Fotografía 28: Ubicación de vegetación conceptual.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

Se plantea el uso de vegetación funcional, la cual servirá para disminuir la contaminación del ambiente dentro del campus, a través de la colocación de árboles captadores de CO₂ en la zona cercana a la vía perimetral propuesta por el Municipio de Quito, la cual cruza por el campus. También se proyecta la colocación de especies vegetales que mantengan la humedad del ambiente, cerca de las zonas de almacenamiento de agua. (Ver anexo # 2 - vegetación funcional).

Fotografía 29: Ubicación de vegetación funcional.

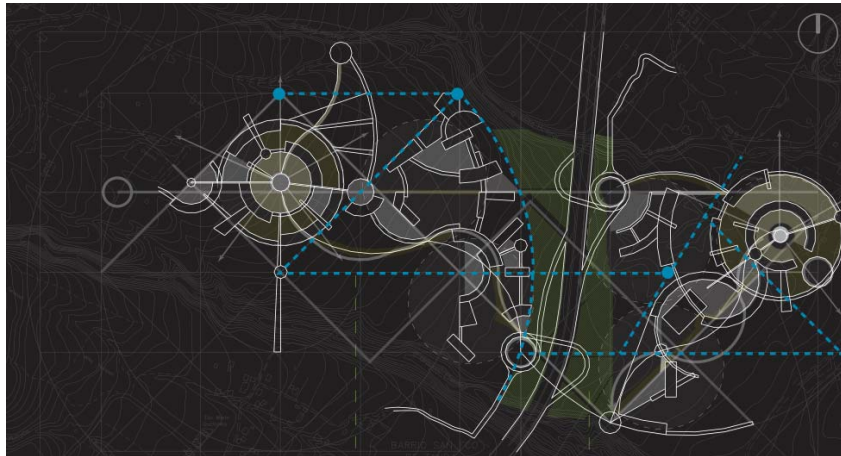


Imagen 29. Archivo: JPG: Fuente: Albán, E., Arias, P., Aguilar, K.

Una parte importante de la propuesta es la generación de sitios de cultivo de plantas medicinales, las cuales servirán para la utilización de la comunidad universitaria y para la elaboración de medicina natural.

Fotografía 30: Ubicación de farmacias naturales.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

3.3.4. Eje arquitectónico.

El concepto del eje arquitectónico es lograr una disposición laberíntica en la propuesta, a través de la creación de diferentes recorridos, estableciendo varios encuentros, lo que genera un juego de espacios abiertos y cerrados. Parte importante de la propuesta es no sobre poblar los lugares verdes, para lo cual hay que mantener la construcción de la arquitectura junto a los ejes de transporte y a los espacios destinados a futuro crecimiento.

Fotografía 31: Trazado de arquitectura.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

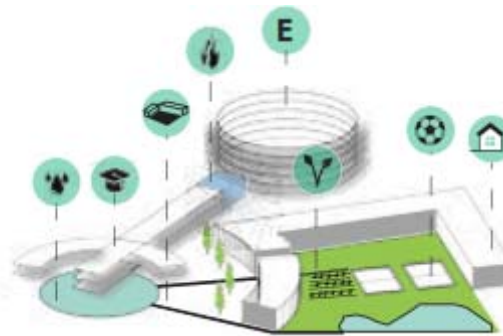
Dentro de la propuesta existe una disposición de radios de trescientos metros en los cuales habrá equipamientos necesarios para la comunidad universitaria como son: comercio, transporte de residuos, espacios públicos y vivienda.

Fotografía 32: Trazados de radios de 300 m



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

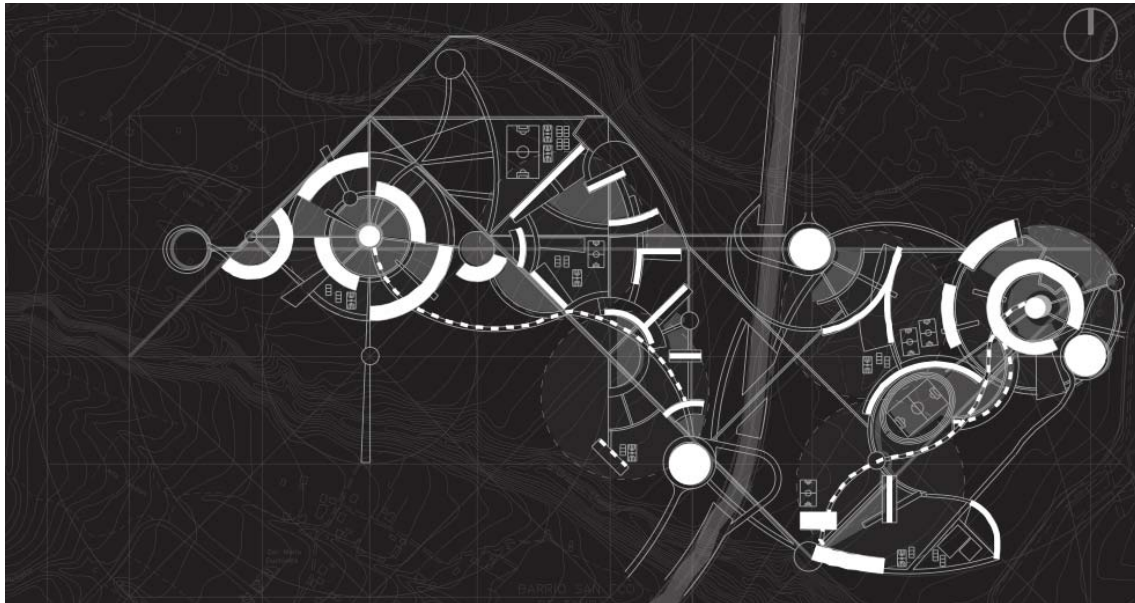
Fotografía 33: Esquema de funciones en radios.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

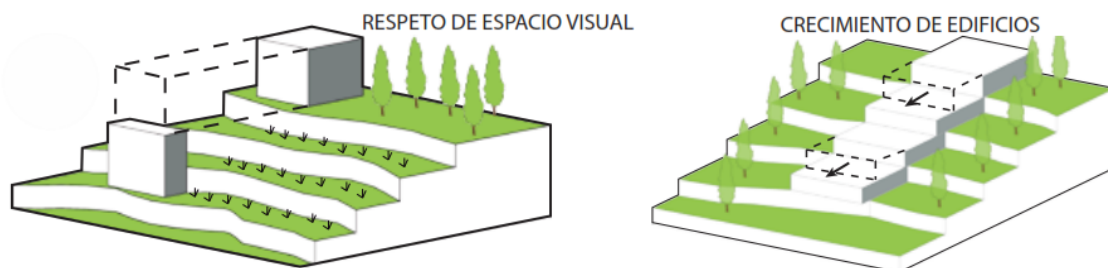
Se procura mantener la densidad en edificios para no interrumpir con las visuales, es decir, se debe conservar un respeto al espacio visual, para esto se crearán zonas de construcción de edificios de diferentes densidades: alta, media y baja, para poder controlar el crecimiento en altura de edificaciones.

Fotografía 34: Ubicación de densidades.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

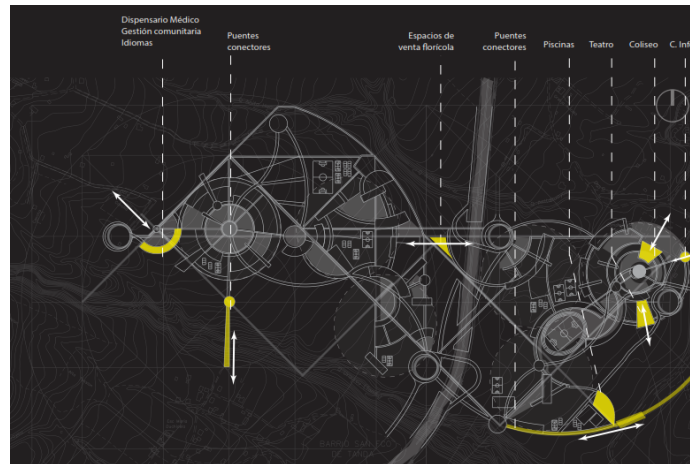
Fotografía 35: Esquema de crecimiento de edificios.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

Por último, se busca mantener una relación con el contexto, para ello se crean espacios que involucren a las comunidades, creando equipamientos para responder a las demandas de la comunidad, como muestra la Imagen 35.

Fotografía 36: Ubicación de equipamientos de conexión con zonas aledañas.

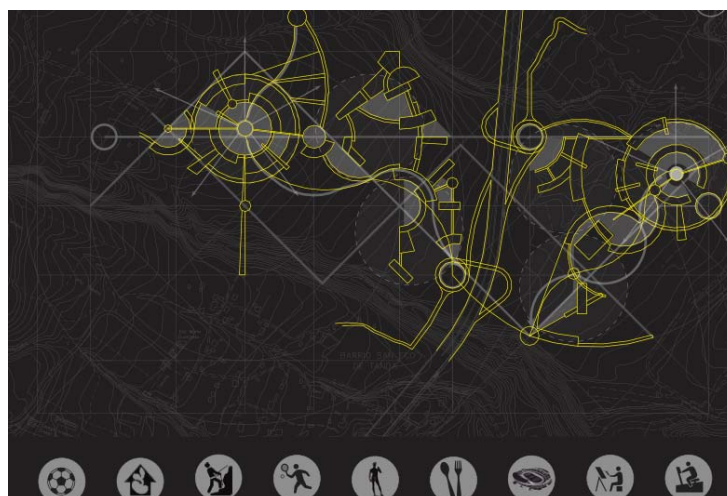


Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

3.3.5. Eje de espacio público.

El eje plantea el diseño de plazas y zonas verdes alrededor de toda la arquitectura, dichos espacios brindarán a los usuarios la posibilidad de realizar distintas actividades relacionadas con: deportes, jardinería, artes, comida, entre otras. Cabe recalcar que toda planta baja en viviendas será destinada al comercio.

Fotografía 37: Ubicación de espacios públicos.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

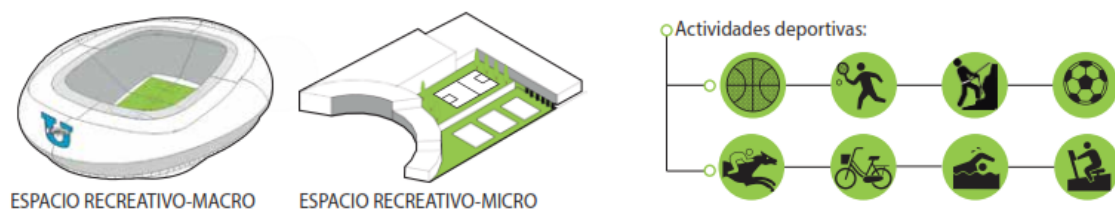
Como ya se mencionó una de las actividades que se podrán realizar en el espacio público tienen relación con los deportes, ya que además de la actividad académica, es importante ofrecer espacios para dichas actividades, como parte de la integración con la comunidad, se propone integrar las zonas deportivas existentes en los barrios aledaños en la propuesta de diseño urbano, y crear equipamientos deportivos como estadios de rugby, piscinas, deportes extremos, que ayuden a integrar a los pobladores de los barrios circundantes con la comunidad universitaria.

Fotografía 38: Ubicación de zonas deportivas.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

Fotografía 39: Esquemas de distribución de zonas deportivas.

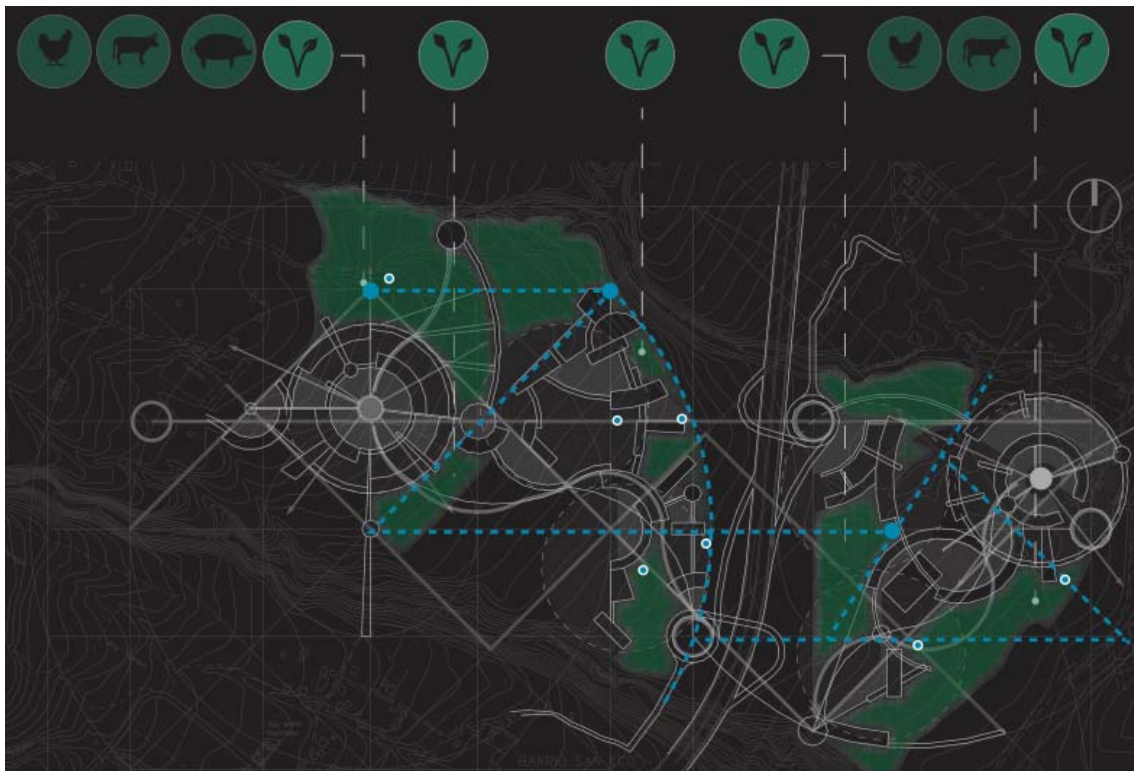


Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

3.3.6. Eje agro-responsabilidad.

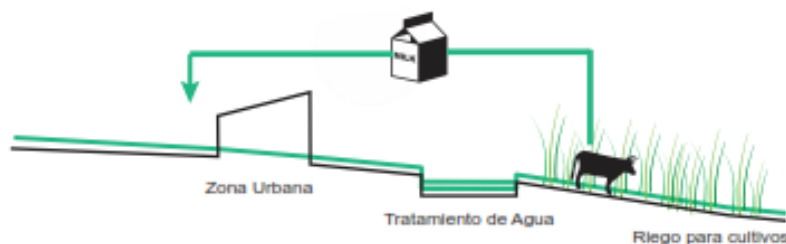
La base de la economía local es la producción agrícola, razón por la cual y siguiendo el espíritu de la universidad de respetar la identidad de la zona (ya que es una zona florícola-agrícola), se motiva a que la comunidad universitaria, trabaje la tierra de una zona determinada, asignando a los estudiantes parcelas para que las cuiden, mantengan y las hagan producir, con el fin de cultivar la tierra para consumir los productos y desarrollar una sociedad autosustentable, lo cual será un requerimiento obligatorio de graduación de los estudiantes. Dicho requerimiento, será motivado con incentivos económicos tanto para pobladores del sector como para estudiantes, entre los que se tienen: becas estudiantiles, remuneraciones económicas y créditos estudiantiles.

Fotografía 40: Ubicación de zonas de plantación.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

Fotografía 41: Esquema de funcionamiento agro-responsabilidad.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

3.3.7. Eje de energías renovables.

Debido a la consciencia ambiental imperante en la sociedad actual, es importante desarrollar propuestas que incluyan energías renovables, las cuales abarcan tres aspectos básicos:

- Sociedad: Se busca formar profesionales con principios humanistas a través de la inclusión social.
- Economía: Se desarrollan técnicas de auto sustento a través de la producción de alimentos, crear zonas agrícolas y la agro-responsabilidad.
- Medio ambiente: Debido a la problemática de la contaminación, el calentamiento global, entre otros, es fundamental mantener y fomentar la preservación de los espacios verdes, manejo de residuos y el uso de energías renovables.

Tomando en cuenta estos aspectos, se busca mitigar el uso de:

- Energía eléctrica: Mediante el uso de las pendientes de la zona para generar energía eléctrica, a través de la ubicación de zonas con mayor pendiente topográfica y utilizando los canales de riego, se realiza la recaudación y almacenamiento del agua, la cual cuando llega al río San Pedro, será represada y con una rueda hidráulica se generará energía, la cual será utilizada en las instalaciones de la universidad, reduciendo el uso de la energía eléctrica provista por la empresa eléctrica.

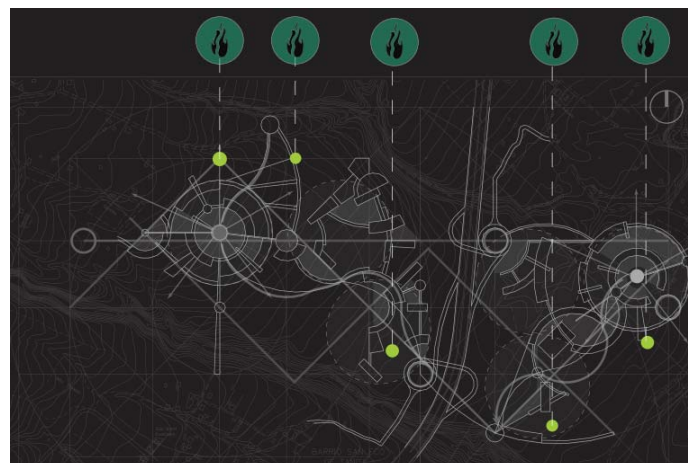
Fotografía 42: Ubicación de sistema de energía hidráulica.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

- **Biomasa:** Se establecerán sitios de almacenamiento de residuos llamados “biodigestores”, los cuales al ser tratados producirán biogás, elemento utilizado en la generación de electricidad.

Fotografía 43: Ubicación de sistema de Biomasa: puntos de bio-digestores.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

- **Energía Solar:** Mediante la utilización de la energía solar se satisfará la necesidad de iluminación y calentamiento de agua, esto se logrará a través

de la generación de electricidad con paneles solares o módulos fotovoltaicos, como lo explica el siguiente gráfico:

Fotografía 44: Ubicación de sistema de energía eléctrica.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

Los paneles solares estarán ubicados en las cubiertas de las edificaciones con mayor demanda de luz y en el eje interdisciplinario, como lo muestra el gráfico # 44.

Otro mecanismo de auto sustentación de energía se verá reflejado en el sistema de microbuses, los cuales son transportes que funcionarán a base de energía eléctrica, los mismos que tienen un consumo de treinta kilovatios por cada cien kilómetros de recorrido y se cargarán en estaciones que cuenten con paneles solares; dichos transportes tienen una capacidad para cuarenta personas, realizando un recorrido de cuatro kilómetros, se estima que la cantidad de usuarios de este sistema de transporte, será de aproximadamente mil personas diarias (tomando en cuenta un funcionamiento del sistema de 10 horas diarias), lo cual daría como resultado una autonomía de veinte y cinco recorridos por unidad, con un tiempo aproximado por recorrido de doce minutos, según todos estos

supuestos, se necesitaría para el sistema al menos cuatro unidades para satisfacer las necesidades dentro del campus.

Fotografía 45: Implantación Ciudad Universitaria Nayón.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

Fotografía 46: Renders de Propuesta 1.



Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

Fotografía 47: Renders de Propuesta 2.



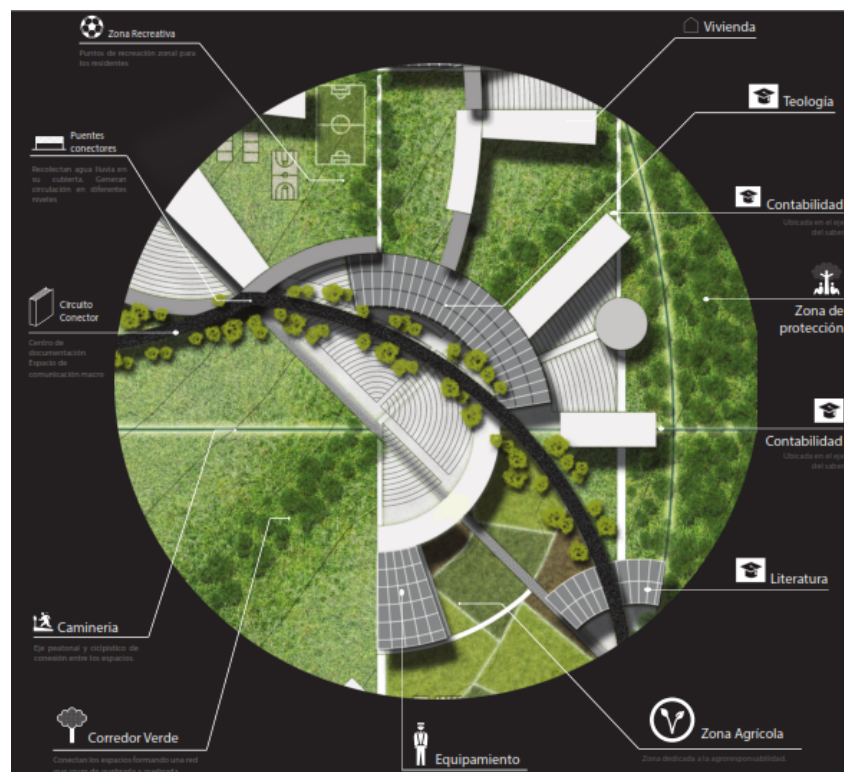
Fuente: Albán, Arias, Aguilar, 2014

Capítulo IV: Propuesta arquitectónica

4.1. Ubicación del proyecto.

El proyecto se desarrolla en la zona del eje del saber, junto a las carreras de filosofía y teología, el entorno del emplazamiento está conformado por zonas recreativas, el circuito conector, ejes verdes, zonas de protección y una zona agrícola.

Fotografía 48: Ubicación del proyecto.



Fuente: Aguilar, 2014

La propuesta busca crear un equipamiento útil para satisfacer las necesidades de las carreras de filosofía y teología, es decir, se propone un lugar donde puedan desarrollar teorías y líneas de pensamiento, el mismo ofrecerá ambientes donde la comunidad universitaria, pueda encontrarse con la naturaleza y consigo mismo.

4.2. Conceptualización.

La idea básica de la propuesta, está enfocada en la búsqueda incansable del significado de la mente para el ser, para lo cual se toman como referencia a dos frases de destacados pensadores griegos:

“Nada hay en la mente que no haya estado antes en los sentidos.” Aristóteles (384-322 a.C.). La idea que transmite la frase señala que todo pensamiento, idea o sentimiento, tuvo que pasar en primer lugar por los sentidos, es decir, toda la carga sensorial es la semilla de lo que en su desarrollo formarán ideas, conceptos, definiciones, premisas y darán lugar a líneas de pensamiento.

“El cerebro no es un vaso por llenar, sino una lámpara por encender” Plutarco (125-50 a.C.). Según esta idea, la creatividad no es algo aprendido, sino algo innato que se debe desarrollar y potenciar, en base a las experiencias, el bagaje cultural, científico y vivencial.

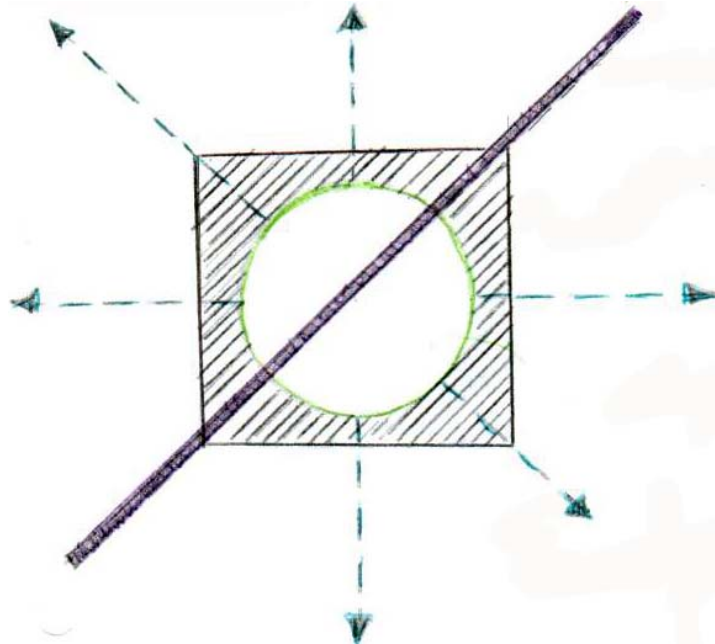
Tomando como base estas dos ideas, se plantea el diseño de un sitio destinado al pensamiento, meditación, al razonamiento y la filosofía, es decir, al desarrollo del intelecto humano.

Para que dicho desarrollo pueda tener lugar, el proyecto debe ser un sitio de concentración, trabajo, relajación, meditación y oración; un ejemplo de un lugar que presta las condiciones antes mencionadas son los monasterios, que son lugares que presentan el ambiente propicio para encontrarse con uno mismo, ya que son lugares aislados de la contaminación sensorial y enfocados al autoconocimiento.

4.3. Ejes compositivos.

Para mantener la idea general del proyecto urbano se toman a los elementos de la Chacana como ejes compositivos del diseño, como muestra el siguiente gráfico.

Fotografía 49: Esquema hecho a base de la Chacana.

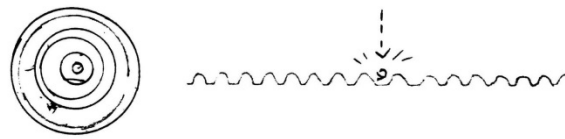


Fuente: Aguilar, 2014

Como se puede apreciar en el gráfico, el círculo representa el cielo que es la imagen de Dios o el universo, la cual tiene relación con los ámbitos filosóficos (el universo y el cosmos, filosofía andina) y teológicos (Dios). Otro elemento importante es la diagonal que representa el camino sagrado (Chaquiñán), que viene a ser la representación de la unión entre lo sagrado y lo terrenal. Finalmente el último elemento es el cuadrado que representa a la tierra y al ser humano.

Una aplicación de la relación entre lo divino y lo humano, se puede palpar físicamente en las ondas que se producen en el agua, ya que existe una tensión superficial, debido a una fuerza perpendicular que da como resultado la formación de ondas concéntricas al punto de contacto entre dicha fuerza y la superficie del agua.

Fotografía 50: Esquema de funcionamiento de las ideas en base de las ondas.

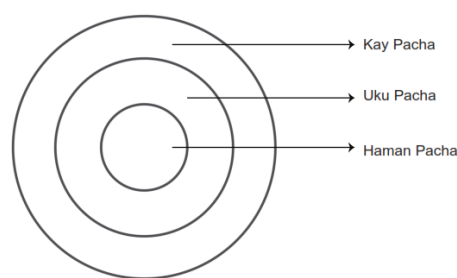


Fuente: Aguilar, 2014

El gráfico representa el nacimiento de una idea (relación vertical Dios – universo), la cual se dispersa en todos los sentidos, generando a su paso, picos que son momentos de fluidez de ideas, y valles que son tiempos de escasez de inspiración y poca creatividad. El desarrollo de este concepto, plantea el dinamismo en alturas en la propuesta arquitectónica.

Siguiendo con la línea de la chacana, existen tres momentos de santidad o pureza en la preparación de la tierra, las cuales son: la Kay-Paccha, el Uku-Paccha y el Haman-Paccha; siendo el Haman-Paccha el tiempo de mayor relación divina, mayor conectividad con lo sagrado.

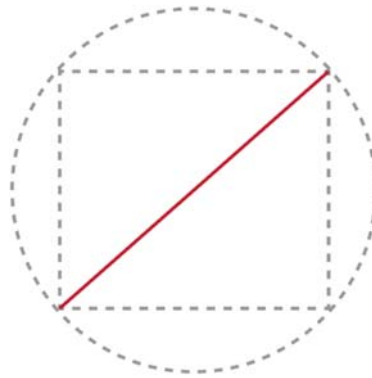
Fotografía 51: Pacchas de la Chacana.



Fuente: Aguilar, 2014

La diagonal viene a ser la unión de lo sagrado con lo terrenal e incluso geométricamente la diagonal es la unión entre el círculo y el cuadrado, en ambas figuras es de suma importancia como lo muestra el gráfico.

Fotografía 52: Esquema relación de diagonal.



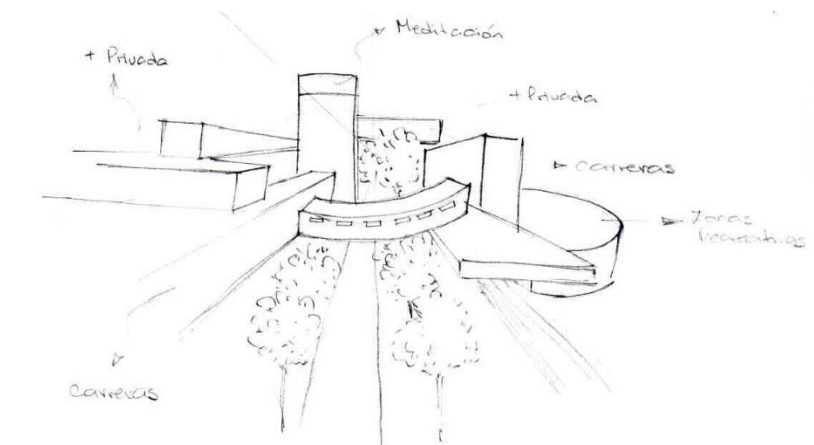
Fuente: Aguilar, 2014

La diagonal vendría a ser la circulación entre lo sagrado (Pensatorivm) y lo terrenal, en nuestro caso el intelecto y el trabajo (centro de ocio, auditorio, aulas y mediateca).

4.4. Partido arquitectónico.

Generar un punto jerárquico de donde irradie todo el proyecto, este sitio debe ser un lugar contenedor y de forma circular, ya que no debe existir un punto de partida ni final.

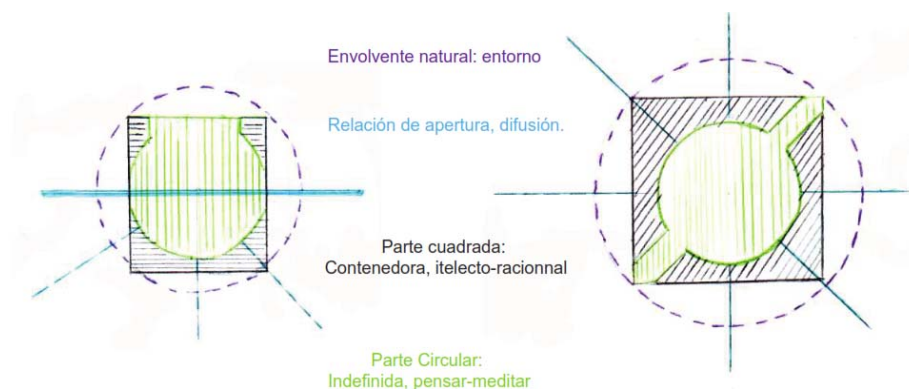
Fotografía 53: Boceto de idea del proyecto.



Fuente: Aguilar, 2014

En la Imagen 52 se muestra la relación entre círculo, cuadrado y diagonal, en la cual la parte cuadrada (parte racional) contiene al círculo (parte sagrada), y todo este conjunto debe tener salidas visuales para relacionarse con el envolvente natural.

Fotografía 54: Partido conceptual de la propuesta.



Fuente: Aguilar, 2014

Las actividades que se realizarán en este lugar, están relacionadas con el entorno físico, la cuales tomarán en cuenta el envolvente natural por lo cual habrán aperturas visuales, las zonas construidas son pensadas para el desarrollo de las ideas las cuales satisfarán tres necesidades que tienen los usuarios del lugar:

- Mediateca: Satisface la necesidad de potenciar ideas, conceptos en un lugar que tenga mesas de trabajo, bibliografía, entre otras.
- Centro de ocio: Es un espacio donde los estudiantes puedan relajarse de sus actividades académicas y puedan fluir las ideas de una manera mucho más orgánica, sin la limitación de la obligación, sino con la libertad de un sitio de esparcimiento.

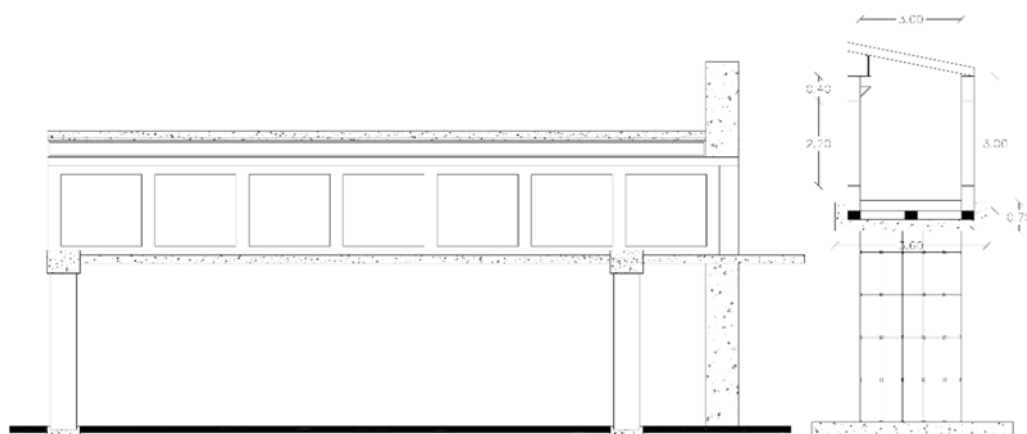
- Aulas: El fin de esta zona de aulas estará destinada a clases magistrales donde se impartirán conocimientos de orden superior, cuyo grado de especialización es superlativo, dando apertura a la discusión de ideas y al desarrollo de teorías.
- Auditorio: Espacio mayor a las aulas, destinado exclusivamente a las carreras de teología y filosofía, donde se discutirán temas a un grupo mayor de estudiantes, además será un lugar destinado a actos oficiales de las carreras antes mencionadas.
- Pensatorivm: Punto de encuentro y el de mayor importancia dentro de toda la propuesta, ya que es el sitio de confluencia de los demás bloques, aquí se buscará una mayor relación espiritual, será un sitio dedicado a la meditación y a la reflexión.

4.5. Estructura.

Se investigó estructuras que puedan cubrir grandes luces, se escogió las cerchas como la estructura indicada para este fin. Al estudiar el Instituto Salk de Louis Kahn, se observó la utilización de cerchas tipo "Vierendell", que son cerchas de hormigón pretensado, las cuales pueden ser utilizadas como puentes debido a su gran peralte, lo que nos ayudará a la unión del Pensatorivm con los espacios antes mencionados. (Ver anexo # 6)

Estas cerchas se ocuparán en distintas escalas, tanto para cubrir grandes luces de los espacios, como para el diseño de los puentes conectores al Pensatorivm.

Fotografía 55: Planos de estructura de puentes.



Fuente: Aguilar, 2014

Esta estructura se soportará por columnas de gran tamaño (100 x 60 cm), en el extremo que se une con cada bloque, mientras que en el otro extremo, se soportará por un muro portante de forma circular.

La estructura de cada bloque responderá a las necesidades de cada espacio, pero siempre mantendrán el mismo diseño de cerchas y columnas. (Ver anexo #7)

5.6. Materialidad.

La base de la materialidad del proyecto es hormigón visto, buscando demostrar la fuerza de la estructura, es decir, la tectónica de la propuesta arquitectónica.

Para generar un contraste entre la fuerza y la rigidez de la estructura, se requiere que el mobiliario (pasamanos, mesas, sillas, anaqueles, enmarques de ventanas, entre otros) se realice de madera de Haya y Roble tratada, al igual que la cubierta interior del centro de ocio, la misma que será de madera laminada y tendrá un recubrimiento exterior para protección de la lluvia y del sol en la parte exterior. La madera será utilizada de manera más estética, buscando contraste con el hormigón que es un material frío, creando al interior un ambiente más cálido. Los pasamanos, ventanas y ciertas puertas se trabajarán con vidrio buscando mantener la transparencia y las visuales con el exterior.

5.7. Sostenibilidad.

En el área sostenible del proyecto, se busca mitigar el uso de energías, a través de la utilización de mecanismos apropiados para la disminución energética, lo que se aplicará en tres ámbitos:

5.7.1. Iluminación.

Basado en el análisis solar que se realizó en el sitio², se observó cómo llegaría el sol en las fachadas del proyecto, a través de una simulación digital en el software Google SketchUp®, se pudo observar el calentamiento de los ambientes interiores y buscar alternativas para la disminución de la incidencia solar.

Fotografía 56: Incidencia solar bloque de Aulas.



Fuente: Aguilar, 2014

Cómo muestra el gráfico # 56, se utilizó quiebra-soles y aleros para controlar la entrada de luz en los bloques, y a través de modelos digitales, se pudo observar la mitigación que realizaron estos elementos en los espacios. (Ver anexo #8).

4.7.2. Vientos.

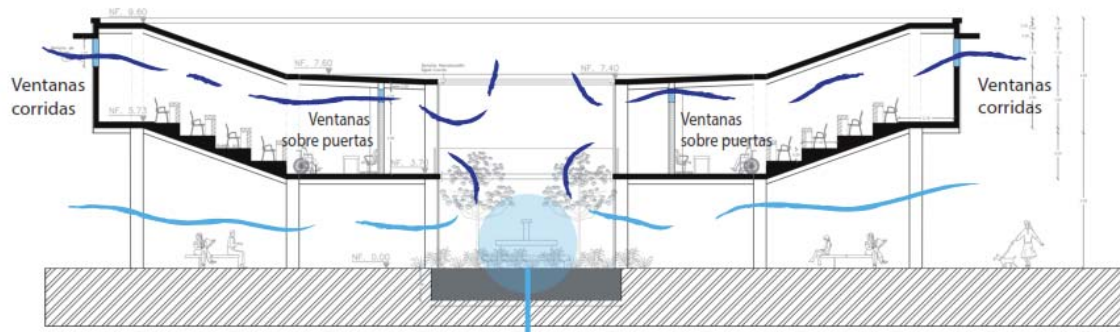
Se realizó un análisis ecológico en el terreno a implantarse, y se pudo observar el movimiento de los vientos predominantes del lugar³, con lo cual se pronosticó cómo éstos golpearían en las fachadas de la propuesta; con este análisis

² Análisis grupal de terreno, software Ecotect.

³ Estación climática en Nayón

se aplicó una estrategia “Efecto Chimenea” para tener una temperatura confortable dentro de cada bloque, el cual logra un cambio de presión que permite una disminución en la temperatura del ambiente como se observa en el gráfico #57.

Fotografía 57: Recorrido de vientos en bloque de aulas.



Fuente: Aguilar, 2014

4.7.3. Lluvia.

Se basa en las precipitaciones existentes en el sector de Nayón⁴, las que son recolectadas en las cubiertas del proyecto. Con esta cantidad de agua, se busca cubrir la demanda de agua en inodoros. Como se observa en la tabla 6, la recolección de agua lluvia en cubiertas, es mucho mayor que la demanda existente, razón por la cual se puede afirmar, que con el agua lluvia recolectada se cubrirá la demanda en inodoros.

⁴ Proyecto de manejo de Recurso Hídrico en la Hoya de Quito.

Tabla 6: Análisis Pluvial en el proyecto.

ANÁLISIS PLUVIAL

Recolección de agua lluvia (mm)												
Meses	Cubierta (m2)	Enero 65	Febrero 85	Abril 120	Mayo 78	Junio 25	Julio 10	Agosto 17	Septiembre 60	Octubre 85	Noviembre 80	Diciembre 65
Centro de Ocio	472.19	30.692,35	40.136,15	56.662,80	36.830,82	11.804,75	4.721,90	8.027,23	28.331,40	40.136,15	37.775,20	30.692,35
Aulas	534.00	34.710,00	45.390,00	64.080,00	41.652,00	13.350,00	5.340,00	9.078,00	32.040,00	45.390,00	42.720,00	34.710,00
Pensatorio/m	146.19	9.502,35	12.426,15	17.542,80	11.402,82	3.654,75	1.461,90	2.485,23	8.771,40	12.426,15	11.695,20	9.502,35
Auditorio	303.20	19.708,00	25.772,00	36.384,00	23.649,60	7.580,00	3.032,00	5.154,40	18.192,00	25.772,00	24.256,00	19.708,00
Mediateca	611.44	39.743,60	51.972,40	73.372,80	47.692,32	15.286,00	6.114,40	10.394,48	36.686,40	51.972,40	48.915,20	39.743,60
Patios	1.022.51	66.463,15	86.913,35	122.701,20	79.755,78	25.562,75	10.225,10	17.382,67	61.350,60	86.913,35	81.800,80	66.463,15
Puentes	313.23	20.359,95	26.624,55	37.587,60	24.431,94	7.830,75	3.132,30	5.324,91	18.793,80	26.624,55	25.058,40	20.359,95
Espejos de agua	234.40	15.236,00	19.924,00	28.128,00	18.283,20	5.860,00	2.344,00	3.984,80	14.064,00	19.924,00	18.752,00	15.236,00
Recolección Anual (Lts)	2.909.728,00											
Promedio Anual (Lts)	242.477,33											
→ Posible recolección												
		Enero	Febrero	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Presipitación (mm/m2)		65,00	85,00	120,00	78,00	25,00	10,00	17,00	60,00	85,00	80,00	65,00
Total recolección mensual (Lts/mes)		236.415,40	309.158,60	436.459,20	283.698,48	90.929,00	36.371,60	61.831,72	218.229,60	309.158,60	290.972,80	236.415,40
Demanda máxima INODOROS (Lts)		32.853,60	32.853,60	32.853,60	32.853,60	32.853,60	32.853,60	32.853,60	32.853,60	32.853,60	32.853,60	32.853,60
Sobranse/ Faltante		203.561,80	276.305,00	403.605,60	250.844,88	58.075,40	3.518,00	28.978,12	185.376,00	276.305,00	258.119,20	203.561,80
Porcentaje de Sobranse Inodoros		86%	89%	92%	88%	64%	10%	47%	85%	89%	89%	86%
Demanda Total		45.021,60	45.021,60	45.021,60	45.021,60	45.021,60	45.021,60	45.021,60	45.021,60	45.021,60	45.021,60	45.021,60
Sobranse/ Faltante		191.393,80	264.137,00	391.437,60	238.676,88	45.907,40	8.650,00	16.810,12	173.208,00	264.137,00	245.951,20	191.393,80
Porcentaje de sobranse Total		81%	85%	90%	84%	50%	-24%	27%	79%	85%	85%	81%
Cantidad de agua destinada para utilización de lavamanos 20%		38.278,76	52.827,40	78.287,52	47.735,38	9.181,48	1.730,00	3.362,02	34.641,60	52.827,40	49.190,24	38.278,76
Demanda lavamanos		12.168,00	12.168,00	12.168,00	12.168,00	12.168,00	12.168,00	12.168,00	12.168,00	12.168,00	12.168,00	12.168,00
Sobranse/ Faltante		26.110,76	40.659,40	66.119,52	35.567,38	2.986,52	13.898,00	8.805,98	22.473,60	40.659,40	37.022,24	26.110,76
Cantidad de Sobranse Final		153.115,04	211.309,60	313.150,08	190.941,50	36.725,92	6.920,00	13.448,10	138.566,40	211.309,60	196.760,96	153.115,04
Porcentaje de Cantidad de Sobranse Final		75%	76%	78%	76%	63%	-19%	46%	75%	76%	76%	75%

Fuente: Aguilar, 2014

Aprovechando el volumen de agua no utilizada de la recolección de agua lluvia, se la almacena en cisternas para su utilización en meses de escasez (julio). Es importante recalcar que para mayor facilidad de recolección de agua lluvia, se plantea que todas las cubiertas de los bloques sean inclinadas, para que canalicen el agua más fácilmente hacia las cisternas.

Parte del sobrante de agua (20%), será almacenado en cisternas aparte, dedicado exclusivamente al uso en lavamanos como se ve en la tabla 6, la cual al ser desechada y convertirse en agua gris, pasará por un filtro de ozono para su purificación y ser reutilizada para el riego de jardinería.

4.8. Paisajismo.

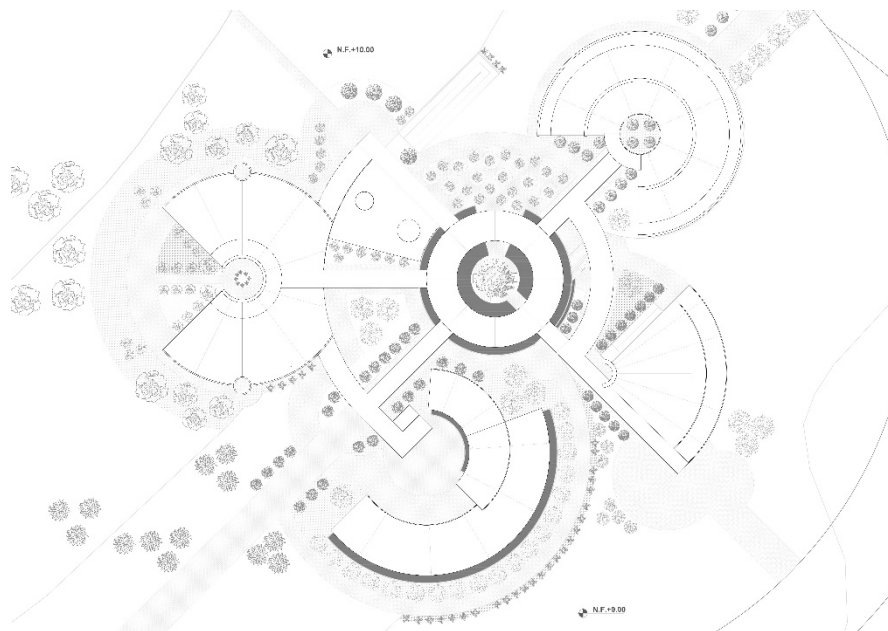
Se plantea un diseño de paisaje que utilice la vegetación propia del lugar, algo muy importante a tener en cuenta es que el proyecto está emplazado en una zona de algarrobos, un árbol propio de la región, por esta razón la intervención debe ser controlada evitando en lo posible, la afectación del bosque protector, a través del diseño de espacios que permitan la penetración de la naturaleza dentro del proyecto.

El centro jerárquico del proyecto es el Pensatorivm, el mismo que tendrá mayor realce a través de la utilización de árboles en su interior, generando un punto de zona verde dentro del mismo, debido a que es un sitio dedicado a la meditación, se requiere que sea un espacio de tranquilidad y oración, para lo cual se realiza el diseño de un jardín Zen, que realce la relación con el eje verde de la propuesta urbana.

Para mantener la relación entre arquitectura y espacio público, se plantea la utilización de una trama circular para el diseño de plazas. (Ver imagen 58)

Debido a que el proyecto presenta bloques separados, utilizamos la vegetación para unir estos bloques y crear la sensación de un solo proyecto, a través de la utilización de diferentes especies vegetales, que redirijan las visuales hacia el Pensatorivm, que es el punto de mayor jerarquía en el proyecto.

Fotografía 58: Proyecto de paisaje.



Fuente: Aguilar, 2014

Conclusiones y Recomendaciones.

Conclusiones.

- El diseño de una ciudad universitaria que busca la mitigación de energías, es posible gracias a un adecuado estudio de las características físicas del entorno tales como viento, iluminación y agua.
- Los principios ex – urbanos usados en el diseño, permiten tener un dinamismo en la composición urbana, lo cual evita que existan horas inutilizadas en determinadas horas del día, haciendo del proyecto una universidad funcional.
- El proyecto permite que la universidad conserve sus principios de ayuda social, teniendo a la vez una conciencia ecológica y sea acorde a los estándares estéticos y funcionales contemporáneos.
- El diseño de espacios pensados en el orden estético, funcional y sostenible, es un aporte fundamental para lograr un proceso de enseñanza – aprendizaje dinámico, ayudando a los estudiantes tanto en su desempeño académico como espiritual.
- La coherencia entre el planteamiento urbano y arquitectónico hace del proyecto un lugar que mantiene los mismos principios y que tanto a escala macro como a escala micro cumpla con los objetivos de sostenibilidad, funcionalidad y estética.
- El equilibrio en la distribución de espacios construidos y zonas verdes, permite la conservación del valor natural y de la identidad del lugar.
- Además de la eficacia y eficiencia del diseño, la planificación y previsión adecuada de equipamientos y servicios, es fundamental para la funcionalidad del proyecto.
- La planificación y diseño de espacios sostenibles, hace que la construcción no sea solamente amigable con el medio ambiente, sino también confortable para los usuarios de la misma.
- La sostenibilidad del proyecto además de ayudar a mejorar el medio ambiente, permite un ahorro económico importante para la universidad, permitiendo la optimización de recursos tanto económicos como naturales.

Recomendaciones.

- Es importante realizar un análisis bioclimático, de población, de suelos, entre otros antes de la propuesta de diseño, ya que es fundamental ser consecuente con el entorno natural y social para que el proyecto cumpla con el fin dispuesto.
- Mantener un criterio conceptual constante en todo el proyecto a través de la utilización de ejes compositivos, permitirá tener un hilo conductor guía tanto en la etapa de diseño como en la construcción del mismo.
- Generar mecanismos autosustentables mitigará el impacto que el proyecto tenga sobre el ambiente, sin embargo, hay que notar que todo proyecto tendrá repercusión en su entorno.
- La propuesta ex – urbana debe buscar ser funcional en todos los sentidos, para facilitar el acceso de los usuarios a los equipamientos necesarios para su mejor funcionamiento.
- Es importante regirse a un cronograma de actividades que prevea imprevistos en el desarrollo del proyecto, ya que, existirá la posibilidad que presenten circunstancias ajenas al planteamiento inicial del mismo.
- El manejo de un presupuesto realista es básico tanto en la etapa de diseño como en la construcción, esto permitirá que tanto el equipo de trabajo, como el cliente tengan una noción realista y aproximada del costo del proyecto.

Bibliografía

- Molina, M. (25 de Octubre de 2012). *Los Incas en el Ecuador*. Recuperado el 22 de abril de 2014, de Los Incas en el Ecuador: <http://www.monografias.com/trabajos72/incas-ecuador/incas-ecuador2.shtml>
- abuelos, L. (Diciembre de 2010). *Apaga y vámonos*. Obtenido de Apaga y vámonos: <http://apaguemoslaluz.blogspot.com/2010/12/uso-de-quiebrasoles-en-las-fachadas.html>
- Aguilar, K., Alban, E., Armendaris, M., Arias, P., Caseres, S., Cardenas, L., . . . Mena, F. (2014). *Analisis Urbano Sector Nayon*. Quito.
- Arquitectura con Identidad . (23 de octubre de 2013). *La Chacana, la cruz cuadrada andina, el simbolo mas importante de la Cultura Andina*. Recuperado el 22 de Abril de 2014, de La Chacana, la cruz cuadrada andina, el simbolo mas importante de la Cultura Andina: <http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.com/2012/10/la-chacana-la-cruz-cuadrada-andina-el.html>
- Braunfels, W. (193). Urbanismo Occidental. En W. Braunfels, *Urbanismo Occidental*. Madrid: Alianza Editorial.
- Capel, H. (2002). La Morfología de las Ciudades. En H. Capel, *La Morfología de las Ciudades*. Barcelona: Ediciones Serbal.
- Carpel, H. (2001). Dibujar el Mundo. En H. Carpel, *Dibujar el Mundo*. barcelona: Ediciones Serbal.
- Colaboradores Wikipedia. (27 de Abril de 2015). *Chacana*. Obtenido de Chacana: <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Chacana&oldid=82056394>
- CYPE Ingenieros SA. (2014). *Detalles constructivos*. Obtenido de Detalles constructivos: <http://detallesconstructivos.mx.cype.com/>
- De Solá-Morales, I., & Costa, X. (2005). Metropolis. En I. De Solá-Morales, & X. Costa, *Metropolis* . Barcelona: Ediitorial Gustavo Gili.

Ecuador, P. U. (2013). *¿Qué es el "PROYECTO NAYON"?* Quito.

Fajardo, J. (s.f.). Marco Conceptual para comprender el estudio de la arquitectura de las misiones jesuitas en la América colonial. En J. d. Fajardo, *Marco Conceptual para comprender el estudio de la arquitectura de las misiones jesuitas en la América colonia* (págs. 8-33).

Gandelsonas, M. (2007). eXurbanismo: La arquitectura y la ciudad norteamericana. En M. Gandelsonas, *eXurbanismo: La arquitectura y la ciudad norteamericana* (págs. 11-78). Argentina: Editorial Infinito.

González Mora, F. (s.f.). Arquitectura del templo misionero en las reducciones jesuitas del Casanarre, Meta y Orinoco, siglos XVII-XVIII. En F. González Mora, *Arquitectura del templo misionero en las reducciones jesuitas del Casanarre, Meta y Orinoco, siglos XVII-XVIII* (págs. 34-49).

historiador, E. (23 de Mayo de 2012). *Historia universal*. Obtenido de Historia universal: <http://www.historiacultural.com/2012/05/cultura-pueblo-aymara.html>

JAPAC. (26 de Abril de 2013). *Guardianes de agua*. Obtenido de Guardianes de agua: http://www.japac.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=29&Itemid=77

Lefebvre, H. (1978). De lo Rural a lo Urbano. En H. Lefebvre, *De lo Rural a lo Urbano*. Barcelona: Ediciones Península.

Lovaina, U. d. (febrero de 2010). *Turismo Ottignies-Lovaina-la-Nueva*. Recuperado el 22 de abril de 2014, de Turismo Ottignies-Lovaina-la-Nueva: <http://www.tourisme-olln.be/es/equipo.html>

Mangia, E. (2013). Capital: Extensiva, Espontanea. *Vistazo*, 46-47.

Mannheim, K. (s.f.). Ideología y Utopía. En K. Mannheim, *Ideología y Utopía* (págs. 89-99).

Nicolás, P. (10 de Mayo de 2013). Notas sobre la conferencia de la Misión Universitaria de la Compañía de Jesús. *Universida Pontificia Comillas*.

Pino, E. (2012). *Enciclopedia del Ecuador*. Recuperado el 22 de abril de 2014, de Enciclopedia del Ecuador:
<http://www.encyclopediadelecuador.com/temasOpt.php?Ind=1442&Let=>

Schjetnan, M., Peniche , M., & Calvino, J. (2010). Principios de Diseño. En M. Schjetnan, M. Peniche, & J. Calvino, *Principios de Diseño Urbano/Ambiental 2da Edición*. México DF: Limusa Editorial.

Somos, Seremos. (1 de julio de 2011). *PROYECTO CHAKANA ECUADOR . chakana project . Equateur Chakana projet*. Recuperado el 22 de abril de 2014, de PROYECTO CHAKANA ECUADOR . chakana project . Equateur Chakana projet: <http://proyechoakanaecuador.blogspot.com/p/filosofia-saviduria-andina.html>

Sorkin, M. (2004). Variedades de un Parrque Tématico. En M. Sorkin, *Variedades de un Parrque Tématico*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

St-Lambert, W. (2010). *Koter Info*. Recuperado el 22 de abril de 2014, de Koter Info: <http://www.koter.info/lln/llnhistoire.html>

Timmer, H. (2003). La Chakana. En H. Timmer, *De Kosmos fluistert zijn Namen* (pág. 11).

Wikipedia, La enciclopedia libre. (12 de abril de 2012). *Mitimae*. Recuperado el 22 de abril de 2014, de Mitimae:
<http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Especial:Citar&page=Mitimae&id=73736208>

Wikipedia, La enciclopedia libre. (13 de Septiembre de 2013). *Louvain-la-Neuve*. Recuperado el 22 de abril de 2014, de Louvain-la-Neuve:
<http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Especial:Citar&page=Louvain-la-Neuve&id=69593308>

Yin, J. (2012). Urban Planning for Dummies. En J. Yin, *Urban Planning for Dummies*.
Mississauga: John Wiley & sons.

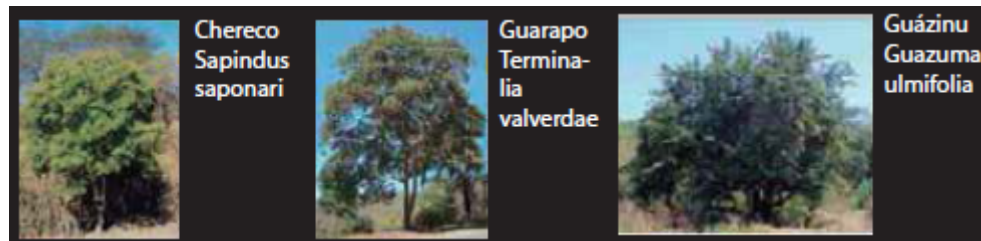
Anexos.

Anexo 1. Vegetación del lugar.



Fuente: Aguilar, 2014

Anexo 2. Vegetación sombra.



Fuente: Aguilar, 2014

Anexo 3. Vegetación conceptual.



Fuente: Aguilar, 2014

Anexo 4. Paisajismo.



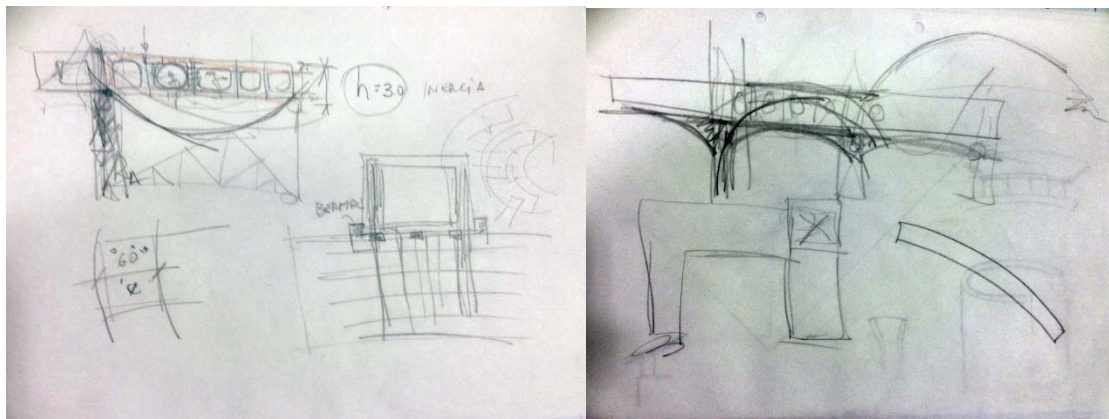
Fuente: Aguilar, 2014

Anexo 5. Funcionabilidad.



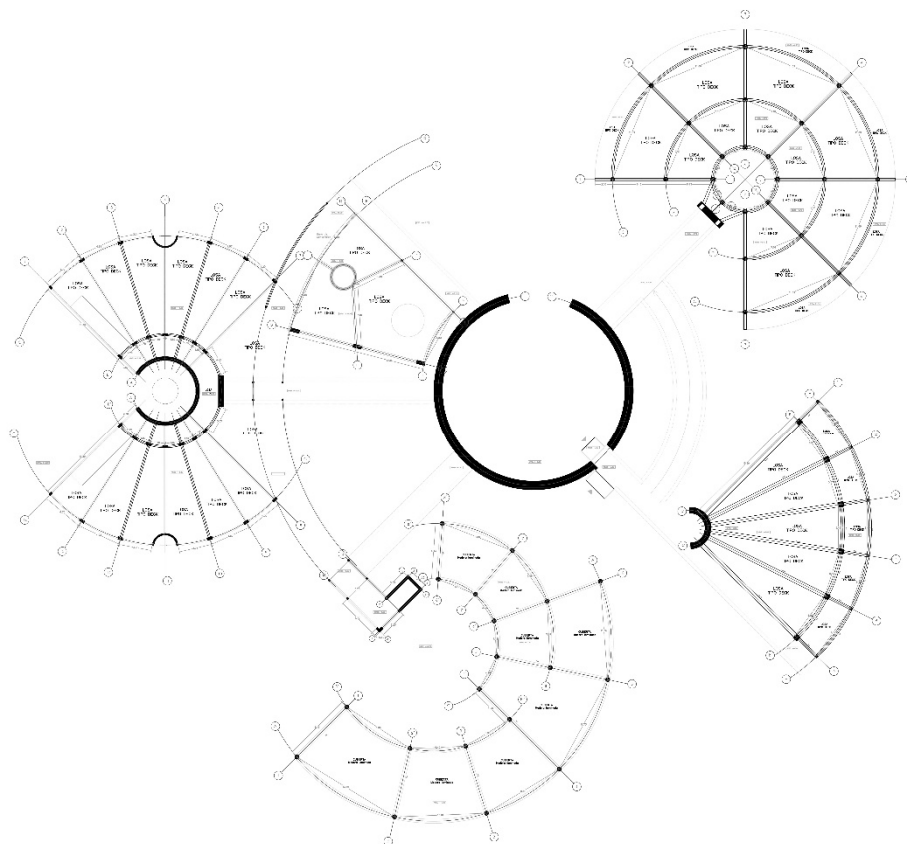
Fuente: Aguilar, 2014

Anexo 6. Boceto estructura.



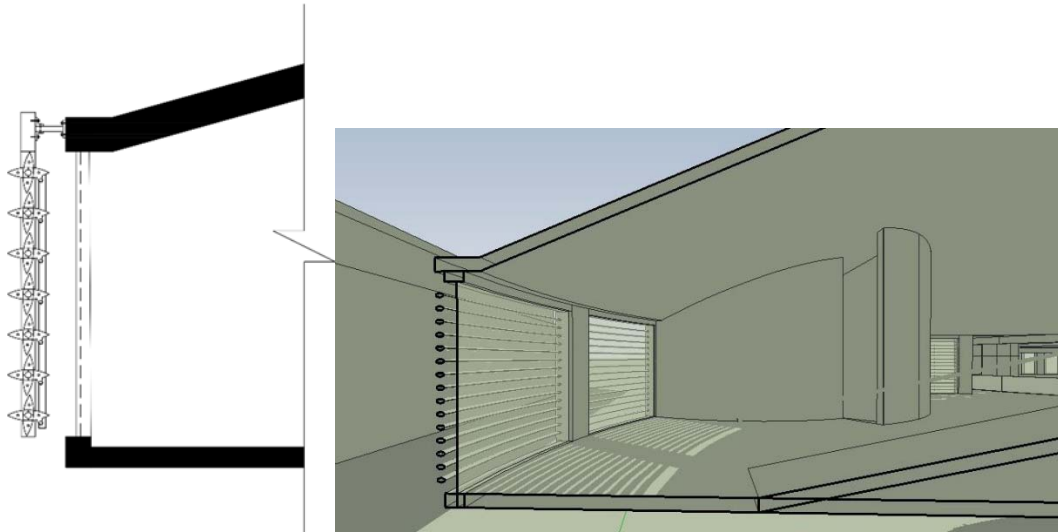
Fuente: Aguilar, 2014

Anexo 7. Plano estructural.



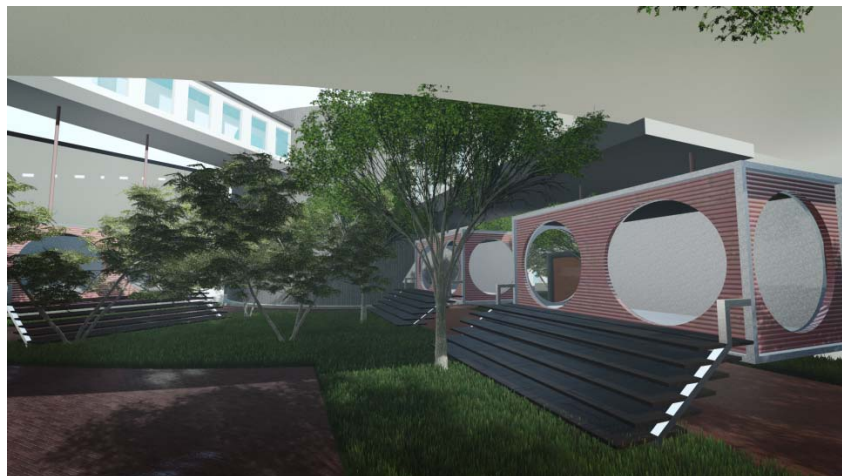
Fuente: Aguilar, 2015

Anexo 8. Detalle quiebra-soles.



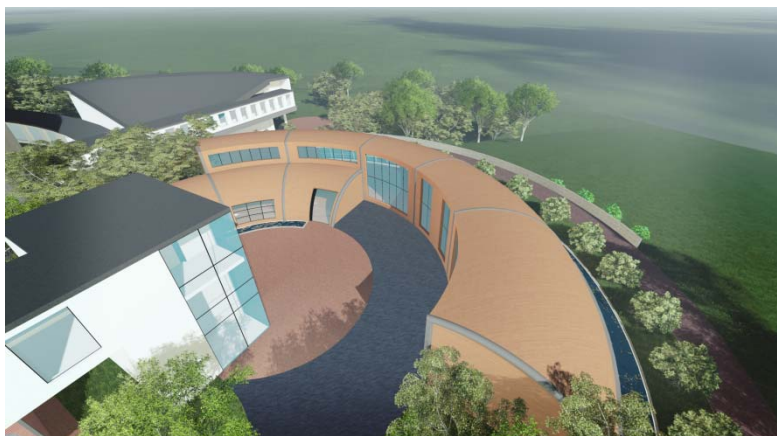
Fuente: Aguilar, 2015

Anexo 9. Render de contenedores para pensar.



Fuente: Aguilar, 2015

Anexo 10. Render Centro de Ocio



Fuente: Aguilar, 2015

Anexo 11. Presupuesto del proyecto.

PROYECTO: Centro de desarrollo de Pensamiento-
bloque Mediateca

ELABORADO POR: Karen Aguilar M.

UBICACIÓN: Campus de PUCE en Nayón

FECHA: Abril 2015

DESCRIPCION DEL RUBRO		UNID AD	CANTI DAD	P. UNITAR IO	P. TOTAL
PRELIMINARES					
1	Limpieza del terreno	m2	889,24	1,50	1.333,86
2	Replanteo y nivelación	m2	889,24	1,75	1.556,17
MOVIMIENTO DE TIERRAS					
3	Relleno y compactado consuelo natural	m3	56,20	6,54	367,55
4	Excavación de plintos y Cimientos	m3	376,16	8,13	3.058,18
5	Desalojo de escombros a maquina	m3	400,00	8,17	3.268,00
	Conformación de taludes	m2	124,10	0,18	22,34

ESTRUCTURA: HORMIGONES					
6	Replanto Hormigón Simple $f'c=180$ kg/cm ²	m ³	52,36	124,07	6.496,31
7	Hormigón en Plintos $f'c=210$ kg/cm ²	m ³	3,56	156,57	557,39
8	Hormigón Simple base de columnas $f'c=240$ kg/cm ² (Inc. Encofrado)	m ³	1,44	220,64	317,72
10	Hormigón simple en cadenas $f'c=240$ kg/cm ² (Inc. Encofrado)	m ³	2,36	195,25	460,79
11	Hormigón Simple en Losa $f'c=210$ kg/cm ²	m ³	889,24	162,03	144.083,56
12	Hormigón en muros de contención $f'c=210$ kg/cm ² (Inc. Encofrado)	m ³	135,00	210,06	28.358,10
13	Malla electrosoldada Armex R-257 7mm 15x15	m ²	55,00	8,28	455,40
15	Acero de refuerzo en varillas corrugadas $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	2143,52	2,23	4.780,05
16	Acero estructural	Kg	6942,85	3,47	24.091,69
MAMPOSTERIA					
17	Mampostería de bloque de 20 cm	m ²	461,10	13,17	6.072,69
	Mampostería de bloque de 15 cm	m ²	111,72	13,17	1.471,35
	Riostras y dinteles	m	17,00	13,17	223,89
	Revocado de mampostería	m ²	987,00	13,17	12.998,79
ENLUCIDOS					
18	Enlucido Paleteado Fino Fajas	m ²	210,00	9,33	1.959,30
19	Enlucido Paleteado Fino Filos	m	210,00	3,77	791,70
20	Enlucido Paleteado Fino Paredes Exteriores	m ²	458,00	8,55	3.915,90
21	Enlucido Paleteado Fino Paredes Interiores	m ²	458,00	8,21	3.760,18
22	Cielo raso tipo gypsum	m ²	587,00	16,18	9.497,66
23	Masillado de Losa + Impermeabilizante	m ²	850,00	9,42	8.007,00

PISOS					
2 4	Contrapiso	m2	889,24	23,69	21.066,10
2 5	Alisado de piso incluye impemeabilizante	m2	863,00	8,96	7.732,48
2 6	Porcelanato Para Pisos (Graiman 30x30, Mortero 1:3)	m2	863,00	41,73	36.012,99
2 7	Barrederas de Porcelanato h=10cm.	m	152,30	8,32	1.267,14
2 8	Revestimientos Ceramico en Paredes	m2	23,00	22,04	506,92
CARPINTERIA MADERA					
3 1	Puerta de madera	U	1,00	183,29	183,29
3 2	Puerta de aluminio y vidrio	U	3,00	453,80	1.361,40
3 3	Ventana fija y proyectable de madera y vidrio	m2	118,88	69,55	8.268,10
	Madera laminada para recubrimiento	m2	264,00	8,36	2.207,04
RECUBRIMIENTOS					
3 4	Estucado de pared con empaste interior	m2	461,00	3,89	1.793,29
3 5	Estucado de pared con empaste exterior	m2	461,00	4,50	2.074,50
3 6	Pintura de caucho interior 2 manos	m2	473,45	3,09	1.462,96
3 7	Pintura de caucho exterior 2 manos	m2	520,00	3,62	1.882,40
3 8	pintura esmalte anticorrosiva	m2	85,00	4,01	340,85
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS					
4 2	Tubería PVC Ø 1"	m	8,78	13,27	116,51
4 3	Tubería PVC Ø ¾"	m	9,52	8,57	81,59
4 4	Tubería PVC Ø ½"	m	11,68	5,68	66,34
4 5	Punto de agua fría, accesorios y tubería ½" PVC	Pto	26,00	26,63	692,38
4	Llave lavamanos	u	12,00		

6				92,57	1.110,84
50	Inodoro Wc Trento one piece blanco fv	u	14,00	265,45	3.716,30
51	Lavamanospedestalfv blanco	u	12,00	113,10	1.357,20
62	DISPENSADOR MANUAL DE JABÓN LIQUIDO	JGO	8,00	21,32	170,56
63	DISPENSADOR MANUAL DE PAPEL HIGIENICO	JGO	14,00	25,07	350,98
INSTALACIONES ELECTRICAS					
	Lampara de emergencia	u	4,00	59,59	238,36
	Punto de tomacorriente	pto	24,00	38,06	913,44
	Luminaria empotrable	u	6,00	63,07	378,42
	Luminaria tipo Ojo de Buey	u	3,00	36,51	109,53
	Tablero de control de iluminación Caja termica 12 puntos	u	1,00	184,66	184,66
	Luminarias ornamentales decorativas	u	14,00	1.562,89	21.880,46
	Reflector de 220v 400w lp65 para interperie	u	1,00	470,87	470,87
EXTERIORES					
	Bordillo de H.S 180 kg/cm2	m	423,00	14,41	6.095,43
	Acera perimetral	m2	513,00	15,18	7.787,34
	Adoquinado de jardines	u	94,27	82,34	7.762,19
	Jardineras	m	263,00	128,50	33.795,50
MUEBLES Y CERRADURAS					
	Puertas de baño	u	14,00	456,72	6.394,08
	Mesones de granito para baño	u	4,00	75,97	303,88
CUBIERTAS					
	Cubierta de galvalumen Estilpanel 0,40mm	m2	879,60	19,24	16.923,5

					0
	Canal de desalojo de aguas lluvias tool galvanizado 1/32	m	18,00	17,27	310,86
VARIOS					
	Ascensor tipo montacargas	u	1,00	37.575,50	37.575,50

SUBTOTAL	502.851,75
Imprevistos 8%	40.228,14
Costos Indirectos 18%	90.513,32
TOTAL	633.593,21
TOTAL POR M2	712,51

Fuente: Aguilar, 2015

Anexo 12. Cuadro de acabados.

INSTALACIONES
INSTALACIONES INTERIORES
Instalación eléctrica interior
Instalación eléctrica de emergencia
Instalación hidro-sanitaria
Instalación hidro-sanitaria de emergencia
ACABADOS
GYPSUM
Tumbados
Tumbados plancha verde
Dinteles
PINTURA
Empastado tumbados sobre enlucido
Empastado tumbados sin enlucir

Empastado tumbados gypsum
Empastado paredes interior
Pintura cajón gradas color
Pintura tumbados blanco
Pintura paredes interior blanco
Pintura puertas de bodegas
MADERA Y VIDRIO
Ventanas natural S100, vidrio claro
Puerta madera-vidrio
Ventanas natural S200, vidrio claro
Puerta de vidrio templado
Claraboyas vidrio laminado claro 8 mm
Pasamanos de madera y vidrio
ESPEJOS
Espejos en baños
PUERTAS METALICAS
Puerta cortafuego
Pasamanos grada
PISOS Y PAREDES
Piso de madera
Porcelanato en baños
Cerámica baños de servicio
Piedra en plaza de ingreso
PUERTAS, BARREDERAS Y CERRADURAS
Puertas de madera lacadas principales
Puertas de madera lacadas de 90
Puertas de madera lacadas de 80
Puertas de madera lacadas de 70
Barrederas de madera lacadas 6 cm
Cerraduras principales
Cerraduras de aulas
Cerraduras de baño
MUEBLES
Mueble de baño
MESONES
Mesones de baño
PIEZAS SANITARIAS, GRIFERIAS Y ACCESORIOS
Inodoro Stratos blanco
Anillo de cera
Manguera de paso para inodoro
Lavabos Oacbroack blanco

Manguera de paso lavabo 16"
Desagues 1 1/2
Conexión doble (2 pozos)
Sifón 1 1/2
Urinario blanco
Grifería Malena II 8" lavabo
Llave prismatic urinario
Juego accesorios de baño
PIEZAS ELECTRICAS
Extractores de aire baños
Iluminación comunal
Iluminación exterior
EQUIPOS
Ascensor
Cámara de transformación
Generador servicios generales
Tablero medidores
Equipo hidroneumático
Equipo contra incendio
VARIOS
Imprevistos 8%

Fuente: Aguilar, 2015



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Carrera de Arquitectura

E-MAIL: webmaster@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 - 2 - 299 16 34
Telf: 593 - 2 - 299 15 60
Quito - Ecuador

INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA FADA - PUCE 2014

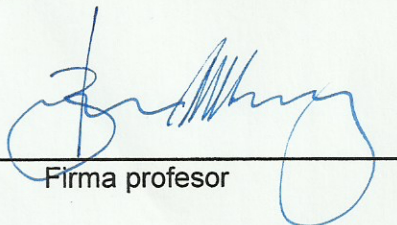
ESTUDIANTE: Karen Aguilar Mantilla

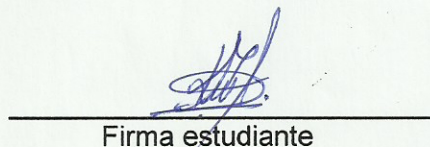
PROFESOR : Ara. Eugenio Mangia

PROYECTO : Centro de Desarrollo del Pensamiento.

FECHA : Miércoles, 12 noviembre del 2014.

El presente informe certifica que el estudiante cumple con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la carrera de arquitectura previo a la obtención del título de arquitecto(a) y está en condiciones para presentar la defensa de grado.

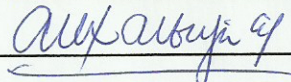

Firma profesor


Firma estudiante

ASESORÍAS


ESTRUCTURAS

Nombre asesor: Alex Alba

Firma asesor: 

SUSTENTABILIDAD

Nombre asesor: Michael Marx Davis

Firma asesor: 

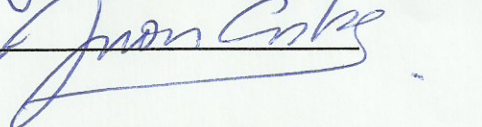
DISEÑO PAISAJE

Nombre asesor: Ara. Francisco Ramirez

Firma asesor: 

DOCUMENTO

Nombre asesor: Juan Carlos Gortálex

Firma asesor: 

NORMATIVA

Nombre asesor: _____

Firma asesor: _____